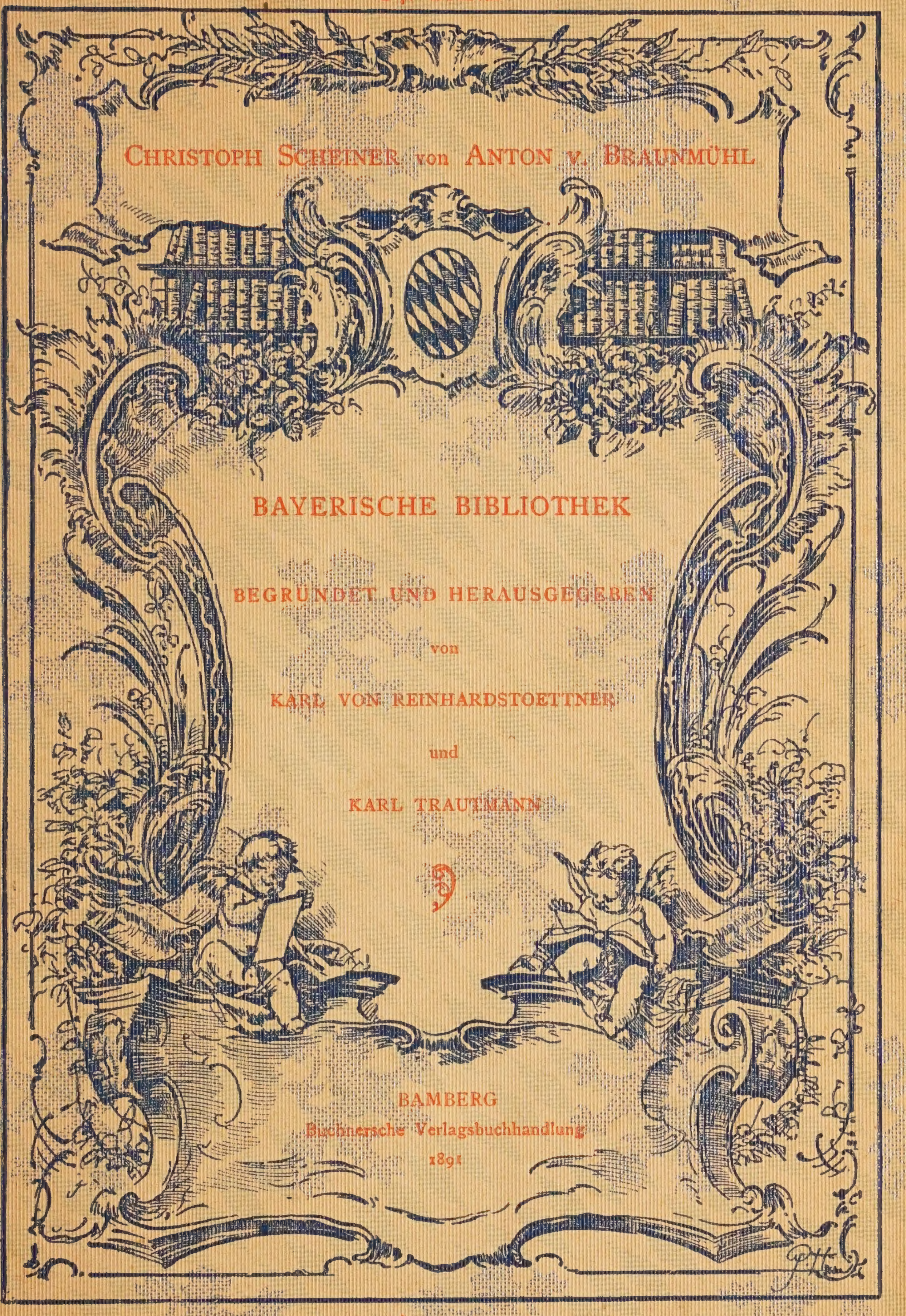
24. BAND



CHRISTOPH SCHEINER von ANTON v. BRAUNMÜHL

BAYERISCHE BIBLIOTHEK

BEGRÜNDET UND HERAUSGEGEBEN

von

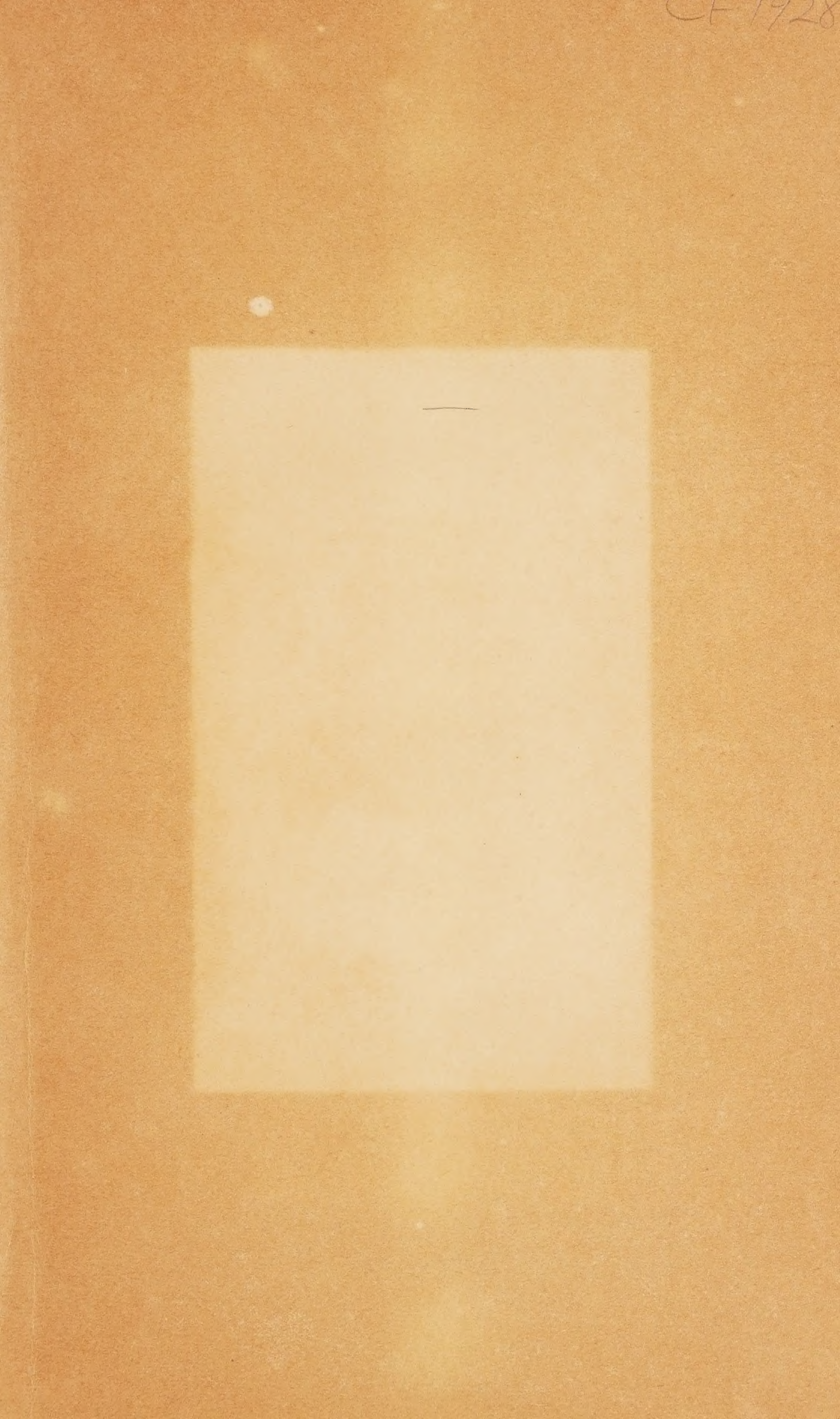
KARL VON REINHARDSTOETTNER

und

KARL TRAUTMANN

BAMBERG
Buchnersche Verlagsbuchhandlung
1891


AQUILA NON CAPTAT MUSCAS
STILLMAN DRAKE







Christophorus Scheiner

BAYERISCHE BIBLIOTHEK

Begründet und herausgegeben von

KARL VON REINHARDSTOETTNER & KARL TRAUTMANN

24. BAND

CHRISTOPH SCHEINER

ALS

MATHEMATIKER, PHYSIKER UND ASTRONOM

von

ANTON VON BRAUNMÜHL

ZEICHNUNGEN

nach

PHOTOGRAPHISCHEN ORIGINALAUFNAHMEN



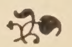
BAMBERG

Buchnersche Verlagsbuchhandlung

Gebr. Buchner, Kgl. Bayer. Hofbuchhändler

1891

DRUCK
VON KNORR & HIRTH IN MÜNCHEN



ZINKÄTZUNGEN
VON OSKAR CONSÉE IN MÜNCHEN





Vorwort.

Wenn es stets von Interesse ist, die Lebensschicksale hervorragender Männer zu betrachten und ein Bild ihrer Geistesarbeit zu entrollen, so gilt das in erhöhtem Masse von solchen, die, am Wendepunkte einer Kulturepoche stehend, entweder selbstthätig durch Entwickelung schöpferischer Ideen eine neue Geistesrichtung anbahnten oder doch, mit klarem Blicke die Wahrheit der neuen Gedanken erfassend, zur Befestigung und zum weiteren Ausbau derselben ihren nicht zu missachtenden Anteil beitrugen. Zu den letzteren gehört der Mann, dessen Leben und wissenschaftliche Thätigkeit wir hier in kurzen Umrissen zu zeichnen unternahmen.

Des Aristoteles philosophisches System hatte mit omnipotenter Gewalt Jahrhunderte lang die Geister beherrscht, seine Art zu philosophieren, seine Betrachtungsweise der Natur war im fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert zum Gemeingut aller Gebildeten geworden, und wer seine Methode der Forschung sich angeeignet hatte,

der glaubte den höchsten Grad menschlicher Weisheit erlangt zu haben. Aber allmählich trat doch ein Umschwung ein, und die bedeutungsvolle Frage, ob die Sonne um die Erde, oder diese um die Sonne sich bewege, war gewissermassen der Ausgangspunkt einer veränderten Naturbetrachtung geworden. Denn schon Kopernikus (1473—1543) bediente sich, um seine neue Lehre von der Erdbewegung zu stützen, der direkten Beobachtung mit den einfachsten Instrumenten, da er die Unzulänglichkeit der Gründe erkannte, die seine Vorgänger, wie der Kardinal von Kusa oder Leonardo da Vinci, durch das Studium klassischer Schriftsteller veranlasst, mehr aus philosophischen Gedanken geschöpft hatten. Die eigentliche Wendung aber fand erst mit dem Auftreten Galileis statt, der daher auch mit Recht der Reformator der Naturwissenschaften genannt wird; er wandte sich direkt gegen die Peripatetiker und ihre aprioristische Methode und erklärte ihnen mit der ihm eigentümlichen Lust am Kampfe den Krieg bis aufs Messer, indem er Beobachtung und Experiment als die einzig richtigen Mittel erkannte, um Vorgänge in der Natur zu erforschen. Die beispiellosen Erfolge, die er nach allen Richtungen hin mit dieser Methode erzielte, und die Leidenschaftlichkeit, mit der er sie verteidigte, zogen ihm allerdings viele Neider zu, aber es gab auch einsichtsvolle Männer, welche die Richtigkeit der neuen Naturbetrachtung erkannten und dieselbe sich sofort aneigneten. Wenn nun unser Christoph Scheiner, infolge seines bedächtigen und vorsichtigen Charakters und vielleicht auch, durch seine Ordensstellung veranlasst, nicht gleich mit demselben Feuereifer, wie Kepler, sich den Wahrheiten der Galileischen Forschung hingab,

so war er doch einer der ersten, der sich jene Methoden der Forschung in Astronomie und Physik aneignete und damit so bedeutsame Erfolge erzielte, dass sein Name in der Geschichte dieser Wissenschaften neben den bedeutendsten Männern jener Zeit genannt werden muss.

Um so mehr ist es zu verwundern, dass seine ausgebreitete wissenschaftliche Thätigkeit bisher noch nirgends eine zusammenhängende Darstellung erfahren hat, während eine solche weit weniger bedeutenden Männern zu teil geworden ist.

Wenn wir es daher versuchen, in dem engen uns hier zur Verfügung stehenden Rahmen ein Bild dieses Mannes zu entwerfen, so leitete uns hauptsächlich die Absicht, weitere Kreise mit seiner wissenschaftlichen Bedeutung wenigstens einigermassen bekannt zu machen und die Forschung von neuem auf eine Persönlichkeit hinzuweisen, welcher infolge gewisser Vorwürfe, die ihren Charakter betreffen, auch vom Standpunkte der Wissenschaft nicht die gebührende Beachtung geschenkt wurde.

Die Hauptquelle für eine Biographie Scheiners bilden seine Werke selbst, die mir sämtlich zu gebote standen, und der ausgedehnte Briefwechsel Galileis mit seinen Anhängern, sowie zahlreiche Notizen in verschiedenen Werken, bezüglich deren ich auf die beigegebenen Anmerkungen verweise.





Scheiners Studien und die erste Periode seiner Lehrthätigkeit.

Christoph Scheiner wurde geboren am 25. Juli 1573[1]) zu Wald, einem Dorfe bei Mindelheim in Schwaben. Frühzeitig für den geistlichen Stand bestimmt, besuchte er die lateinische Schule, welche die Jesuiten seit dem Jahre 1580 in Augsburg leiteten, kam dann zur Fortsetzung seiner humanistischen Studien in das Jesuitenkolleg zu Landsberg und trat im Jahre 1595 in den Orden selbst ein. Nachdem er in Landsberg das Studium der Beredsamkeit vollendet hatte, wurde er an die Hochschule nach Ingolstadt geschickt, woselbst er (1600) Metaphysik studierte, sich unter der Leitung des Mathematikers Johann Lanz mit grossem Eifer den mathematischen Wissenschaften widmete und bald den Grad eines Magisters erwarb. In dieser Eigenschaft wurde er 1603 nach Dillingen gesandt, um an dem dortigen, ebenfalls von den Jesuiten geleiteten Gymnasium zunächst den Unterricht in der ersten Grammatikalklasse zu übernehmen, dann (1605) die Humaniora und gleichzeitig an der mit dem Gymnasium verbundenen Akademie aushilfsweise Mathematik zu dozieren.

In diese Zeit seines Aufenthaltes in Dillingen fällt bereits eine Erfindung, die allein genügt hätte, seinen Namen der Nachwelt aufzubewahren. Er konstruierte nämlich im Jahre 1603 ein Instrument, dem er den Namen Pantograph gab, welchen es heute noch führt.

In seiner Vorrede[2]) zu einem Werke, in dem er später die Beschreibung dieses Instrumentes niederlegte, schildert er, wie ihm ein Maler, mit dem er in Dillingen öfters verkehrte, von einem Mechanismus erzählte, dessen er sich bediente, um die Umrisse eines Bildes oder eines körperlichen Objektes auf dem Zeichnungsblatte herzustellen. Da derselbe aber trotz seiner wiederholten Bitten sich nicht herbeigelassen habe, ihm das Instrument zu zeigen oder es auch nur zu beschreiben, habe er lange Zeit darüber nachgesonnen, ohne jedoch zu einem praktischen Resultat zu gelangen, bis er plötzlich, durch einen Traum in der Nacht vom 19. auf den 20. Januar auf die richtige Fährte geführt, zur Konstruktion jenes ebenso einfachen als sinnreichen Instrumentes gelangte, mit dessen Hilfe es möglich ist, einen Linienzug oder ein Bild in verkleinertem oder vergrössertem Massstabe zu kopieren. Dieser Mechanismus, den er bald dahin vervollständigte, dass man damit die Projektion eines körperlichen Objektes auf einer Zeichnungsebene direkt in einem Zuge entwerfen konnte, ist von hervorragender praktischer Verwendbarkeit und befindet sich heute in verbesserter Form in den Händen der Techniker.

Nachdem er seine Erfindung, die mit dem Instrumente des erwähnten Malers, nach dessen eigener Aussage, nicht übereinstimmte, lange geheim gehalten, das heisst nur wenigen vertrauten Freunden davon Kenntnis gegeben hatte, veröffentlichte er erst während seines Aufenthaltes in Rom im Jahre 1631 ein Werkchen darüber, dem er den Titel: »Pantographice seu ars delineandi res quaslibet per parallelogrammum lineare seu cavum mechanicum mobile« gab. Hierin bringt er eine ausführliche Beschreibung des Instrumentes, sowie eine

vollständige Theorie desselben und zeigt seine enorme Verwendbarkeit.[3]) Die Schrift[4]) behandelt, wie die meisten Werke Scheiners, in klarer Form den einfachen Stoff nach allen Richtungen, und die beigegebenen Abbildungen erleichtern die Orientierung. Ausserdem hebe ich als besonders bemerkenswert hervor, dass sich in dem Werkchen bereits alle wesentlich verschiedenen

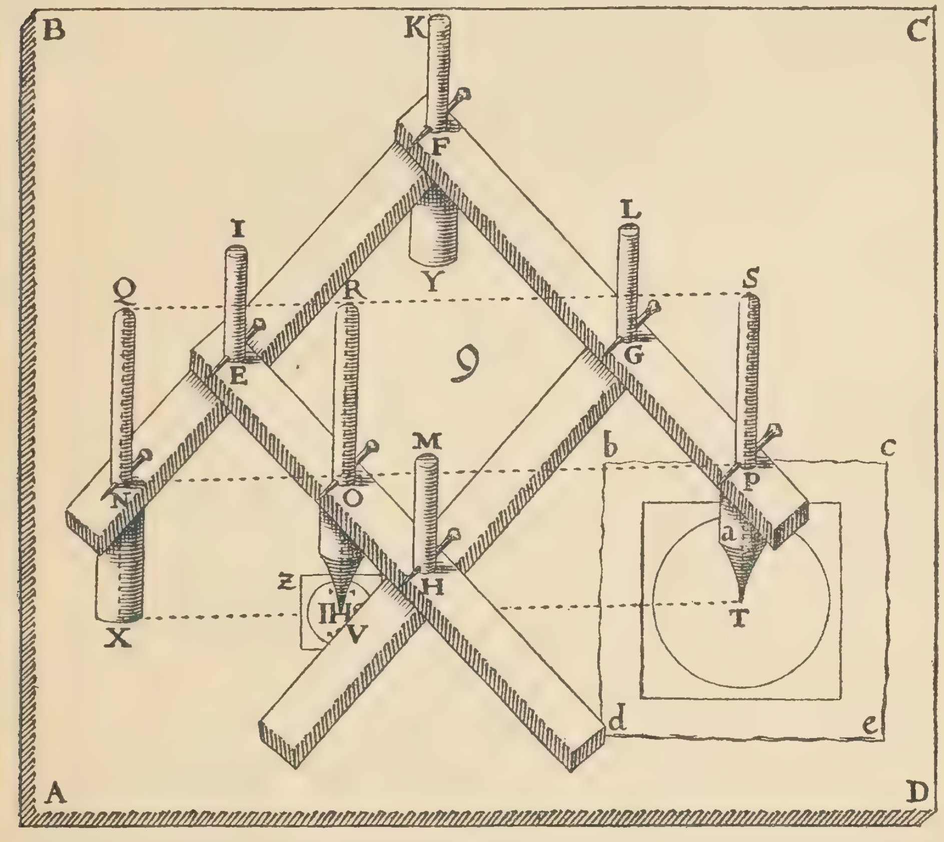


Fig. 1.

Gestalten des Instruments vorfinden, namentlich auch, was meines Wissens bisher nicht bemerkt wurde, der später unter dem Namen »Mailänder Pantograph« eingeführte Mechanismus«.[5])

Um unsere Leser mit der ursprünglichen Form der Erfindung bekannt zu machen, haben wir hier drei Abbildungen aus dem Originale aufgenommen. In Figur 1 stellt *EFGH* ein bewegliches Parallelogramm aus Holz-, Eisen- oder Messingstäben dar, das in *X* auf der Zeich-

nungsebene festgelegt wird. In *O* und *P* befinden sich verstellbare Stifte, von denen der erstere dazu dient, den Linienzug der zu vergrössernden Zeichnung zu durchlaufen (daher der Fahrstift genannt), während der letztere als Zeichnungsstift verwendet, in *T* dasselbe Bild in einem grösseren Massstabe entwirft, welcher durch die Entfernung der verstellbaren Stifte bedingt

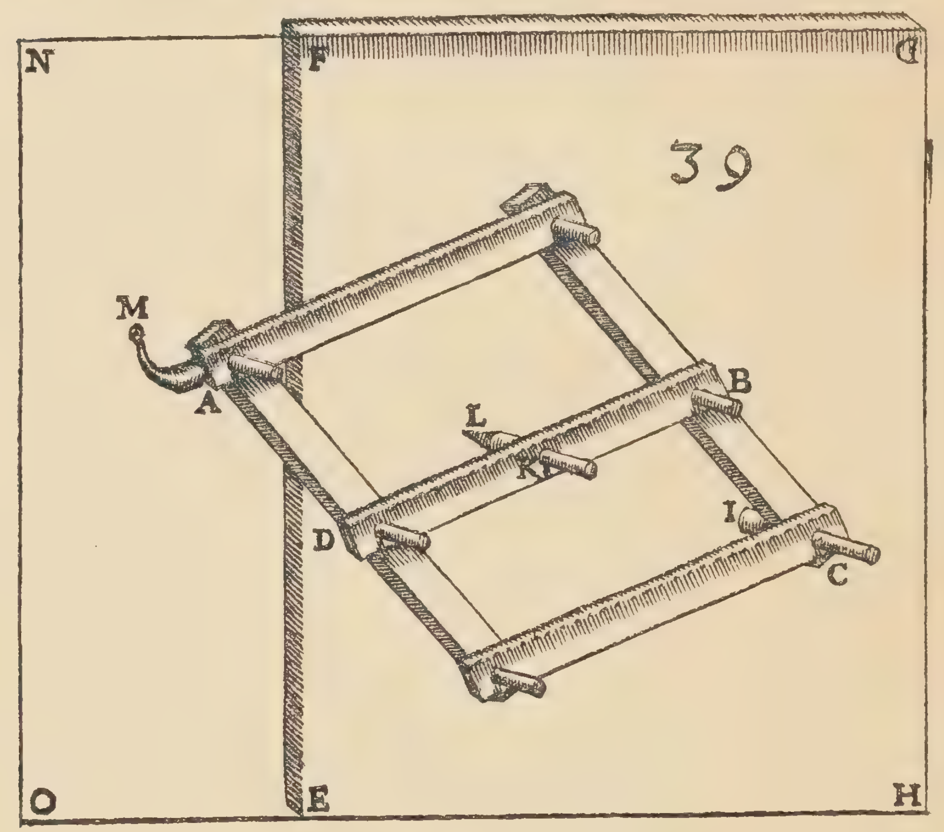


Fig. 2.

ist. Vertauscht man den Fahrstift *OV* mit dem Zeichnungsstift *PT* und lässt letzteren die Kontur des Bildes durchlaufen, so erhält man bei *V* das Bild in verkleinertem Masse.

Um die Projektion eines körperlichen Objektes zu entwerfen, brachte Scheiner in *A* (Figur 2) einen gekrümmten, statt mit einer Spitze, mit einem durchbohrten Scheibchen versehenen Fahrstift an. Bewegt man mittelst des Schreibstiftes in *L* das Parallelogramm

so, dass die von der Kontur des abzubildenden Objektes nach dem Auge des Beobachters laufenden Sehstrahlen beständig durch die Öffnung M des Fahrstiftes gehen, so entwirft der Stift in L ein Bild des Gegenstandes auf dem Zeichnungsblatte $EFGH$. Da hierbei das Auge seinen einmal eingenommenen Standpunkt unverändert beibehalten muss, wenn man nicht ein Zerrbild bekommen will, so ordnete Scheiner den Apparat in

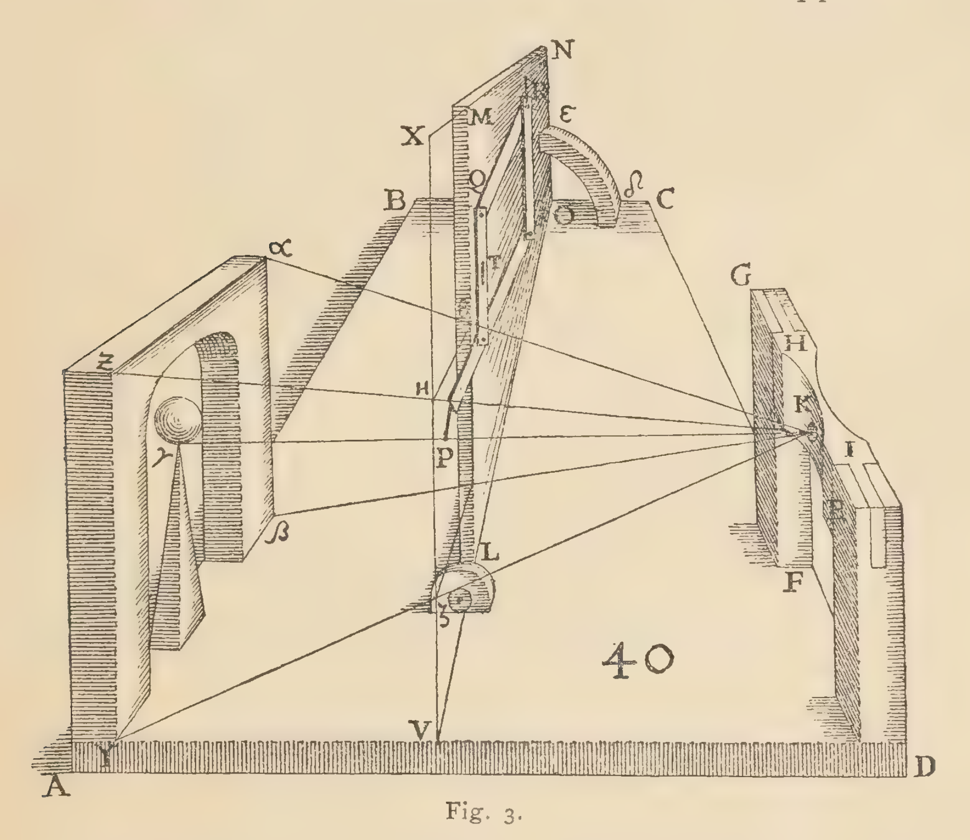


Fig. 3.

der Weise an, wie ihn Figur 3 wiedergiebt. Das Auge blickt hier durch die kleine Öffnung K, die mit der Öffnung P des Fahrstiftes korrespondiert, während der Zeichnungsstift T, das Parallelogramm $QRST$ bewegend, in der Zeichnungsebene $MNOL$ das gewünschte Bild des Gegenstandes $YZ\alpha\beta\gamma$ liefert.

Die Sache ist, wie man sieht, so einfach, dass der berühmte Gassendi in Paris, der mit Scheiner befreundet war, in einem Briefe an letzteren sie mit Recht

mit dem Ei des Kolumbus vergleichen konnte; aber man erkennt auch auf den ersten Blick die grosse Brauchbarkeit des Apparates, der sich nach Scheiners Publikation sehr rasch über alle Länder verbreitete, wo Kunst und Wissenschaft gepflegt wurden. Auch wurde Scheiner stets als der erste Erfinder des Pantographen angesehen, denn man findet seinen Namen in den ältesten Enzyklopädien genannt. Um so mehr ist es zu verwundern, dass seine Methode, die Perspektive von körperlichen Objekten zu bilden, in der Folge völlig in Vergessenheit geriet, obwohl er ihr den ganzen zweiten Teil seines Werkchens gewidmet hat. Erst im Beginne unseres Jahrhunderts wandte sie ein italienischer Maler J. B. Cipriani[6]) wieder an. Seinen Apparat, der übrigens dem Scheinerschen aufs Haar gleicht, ersetzte dann der Franzose Boucher 1821 durch einen, wie er behauptete, selbst erfundenen Mechanismus, der auf dem nämlichen Prinzipe beruhend, grössere Exaktheit und Reinheit der Zeichnung erzielen lässt.[7])

Nach vollendetem Lehramte in Dillingen ging Scheiner im Jahre 1605 an die Ingolstädter Hochschule über, um daselbst seine theologischen Studien zu machen. Nebenbei bekleidete er ein Jahr lang die Stelle eines Repetitors der Logik und ein weiteres Jahr die eines Repetitors der Physik am dortigen Konvikte. Da der Herzog Wilhelm V. von Bayern, der sich viel mit Malerei beschäftigte, von der Erfindung des Pantographen Kunde erhalten hatte, liess er ihn im Jahre 1606 nach München entbieten, woselbst ihm Scheiner das Instrument und dessen Verwendung zeigte und bei seiner Rückkehr nach Ingolstadt eine eigenhändige Beschreibung desselben hinterliess.[8])

In Ingolstadt brachte er noch verschiedene Verbesserungen an dem Instrumente an, teilte, als er nach Vollendung seines dritten Probejahres zu Ebersberg im Jahre 1610 zum Professor der Mathematik und der hebräischen Sprache daselbst ernannt worden war, den Gebrauch desselben verschiedenen seiner Schüler[9]) mit

und erklärte dasselbe später auch dem Erzherzog Maximilian von Österreich, zu dem er, wie wir bald sehen werden, nach Verlauf von einigen Jahren berufen wurde.

In der Erfindung und Ausführung des geschilderten Apparates hatte Scheiner zum ersten Male sein angeborenes Talent zur praktischen Verwertung der mathematischen Kenntnisse gezeigt, und diese Begabung war es, die ihn, verbunden mit der damals vorherrschenden Richtung, welche die Mathematik hauptsächlich als Hilfswissenschaft der Astronomie verwertete, auf diese als sein eigentliches Arbeitsfeld hinwies und ihn die Mittel zur Erreichung seiner Erfolge schaffen lehrte.

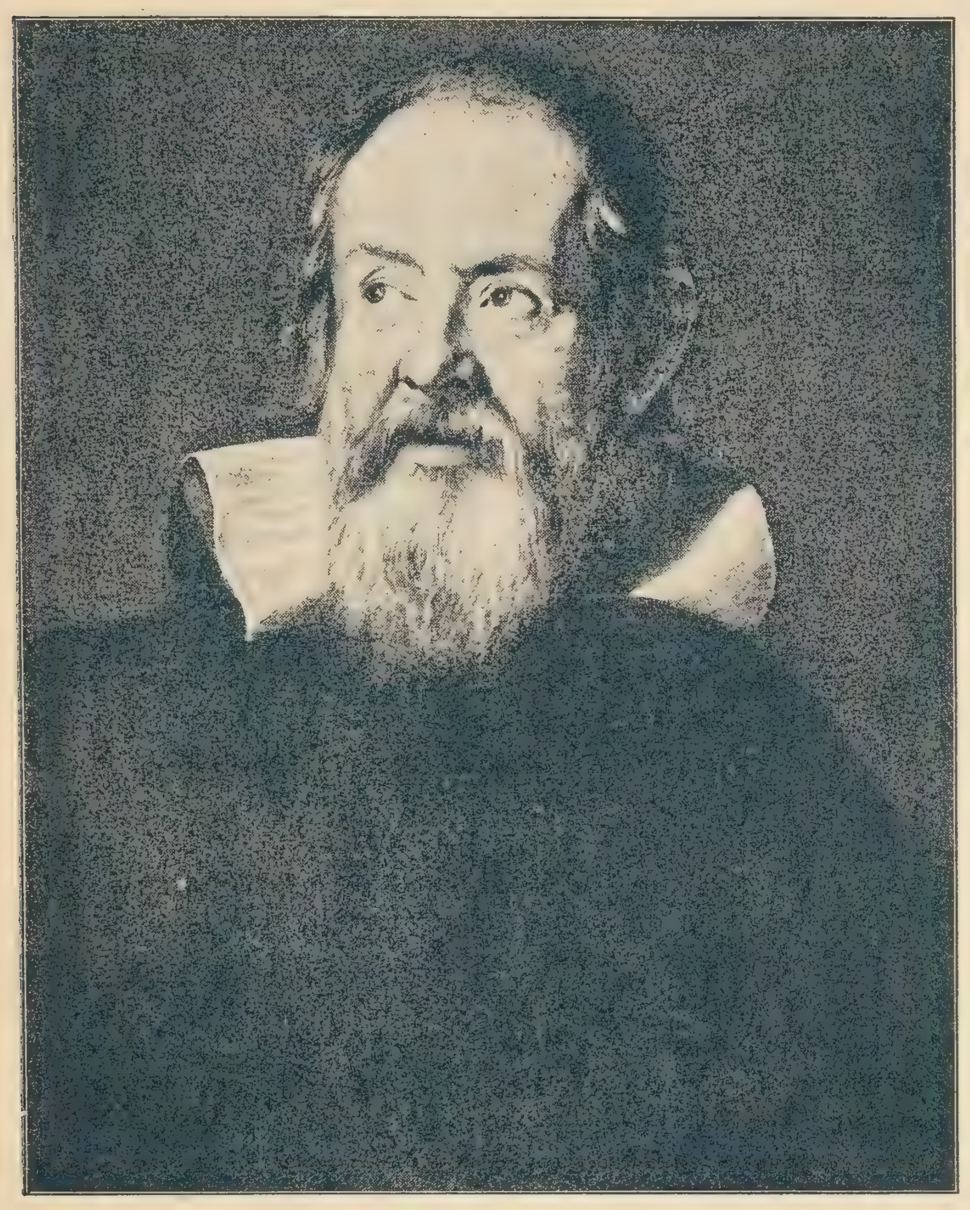




Scheiners Anteil an der Entdeckung der Sonnenflecken.

Um jene Zeit, als Scheiner seinen Studien in Ingolstadt oblag, hatte Galilei, dessen Name bereits im Munde aller Gebildeten war, Kenntnis und wahrscheinlich auch Ansicht von dem in den Niederlanden um das Jahr 1608 erfundenen Fernrohre bekommen; jedoch mit den schwachen Wirkungen desselben nicht zufrieden, versuchte er, und bald gelang es ihm auch, durch eigenes Nachsinnen, und da er weder Arbeit noch Kosten scheute, ein Instrument herzustellen, durch welches die Objekte mehr als dreissig Mal näher gerückt und in fast tausendfacher Vergrösserung erschienen. Was aber seiner Erfindung, die an Güte das batavische Fernrohr bei weitem übertraf, erst den eigentlichen wissenschaftlichen Wert verlieh, das war der geniale Gedanke, dasselbe zur Erforschung der Himmelsräume anzuwenden. Mit der ganzen ihm eigenen Energie vertiefte er sich sofort in die Betrachtung der fernen Sternenwelt, deren Wunder sich ihm in kaum geahnter Weise aufschlossen; er beobachtete den Mond und fand seine Oberfläche rauh und gebirgig, die Milchstrasse zerlegte sich ihm in unzählige Schaaren dichtgedrängter Sterne, die Zahl der Plejaden wuchs von

sieben auf sechsunddreissig, und Juppiter zeigte sich ihm (vom 7. bis 10. Januar 1610) von vier Trabanten begleitet, die er dem Fürstenhause seiner Heimat Florenz



Bildnis Galileis.

zu Ehren die Mediceischen Sterne nannte. Diese Entdeckungen vereinigte er in einer Schrift, die er Sternbote (Nuncius sidereus) nannte und anfangs März 1610 zu Venedig der Oeffentlichkeit übergab.

Der Sturm, den Galileis Entdeckungen in der ganzen wissenschaftlichen Welt erregten, ist kaum zu schildern. Die Mehrzahl der Gelehrten, und darunter die hervorragendsten, wie z. B. Clavius in Rom, brachten dem Boten aus der Sternenregion zuerst nur ungläubiges Kopfschütteln entgegen, indem sie wohl einsahen, dass, wenn diese Entdeckungen ihre Bestätigung fänden, eine Menge ihrer eingewurzelten peripatetischen Anschauungen ins Schwanken geraten mussten, ja manche waren so verbohrt, dass sie sich sogar weigerten, durch ein Fernrohr zu sehen, indem sie behaupteten, Galileis Instrumente wiesen Dinge vor, die gar nicht existierten. Der erste aber, der mit dem ganzen Gewichte seines Ansehens, als grösster Astronom Deutschlands, für Galilei eintrat, war Kepler, der mit seinem scharfen Geiste die Richtigkeit wie die Bedeutung dieser Entdeckungen sofort durchschaute und neid- und vorurteilslos genug war, um sie öffentlich anzuerkennen. In freudigem Danke für dieses offene Eintreten zu gunsten seiner Sache schrieb daher auch Galilei am 19. August 1610 an ihn: »... Du bist der erste und beinahe der einzige, der selbst schon nach einer flüchtigen Untersuchung der Dinge vermöge Deiner unabhängigen Denkungsart und Deinem erhabenen Geiste meinen Angaben vollkommenen Glauben beimisst«. [10])

So hatte damals gerade der Kampf gegen die Aristotelische Weltanschauung begonnen, als Scheiner den Lehrstuhl der Mathematik in Ingolstadt erhielt, den er leider nur sechs Jahre inne haben sollte. Mit dem Eifer eines für seine Wissenschaft begeisterten Mannes und mit einem auf sicherer Basis ruhenden Wissen ausgestattet, sehen wir ihn sofort die wichtigen Entdeckungen verfolgen, deren Ruf bereits die Alpen überflogen hatte. Galileis Nuncius sidereus hatte er gelesen, aber sich nicht mit verächtlichem Achselzucken über die darin enthaltenen Wahrheiten hinweggesetzt oder wohl gar, wie mancher der peripatetischen Zeloten, die Fernröhre hochmütig von sich gewiesen, sondern er war im Gegen-

teile, wenn auch nicht wie Kepler sofort, überzeugt von der Richtigkeit aller der aufregenden Neuigkeiten, so doch eifrig bedacht, in den Besitz von Instrumenten zu gelangen, um die neue Methode der Forschung selbst zu erproben, die dem grossen Florentiner so unerhörte Erfolge verschaffte.

In Deutschland gab es damals nur wenige der aus Holland eingeführten Fernrohre, die ausserdem an Güte sehr viel zu wünschen übrig liessen, sodass es zum Beispiel Kepler erst in der Nacht zum 30. August 1610 gelang, die Juppitermonde zu sehen. Übrigens scheint der Ingolstädter Professor bald in den Besitz mehrerer dieser damals so seltenen Beobachtungsmittel gekommen zu sein, da er bereits in seiner ersten wissenschaftlichen Publikation, die wir gleich eingehend besprechen werden, acht Tuben verschiedener Grösse anführt, und mit diesen begann er nun seine Beobachtungen, die seinem Namen einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der Astronomie sichern.

Im März des Jahres 1611 war es, wie er in der Einleitung zu seinem grössten Werke, der »Rosa Ursina«, erzählt, als er durch einen Tubus, mit dem eine sechshundert- bis achthundertfache Vergrösserung zu erreichen war, in Gegenwart seines Lieblingsschülers und späteren Nachfolgers in Ingolstadt, des Paters Johann Baptist Cysat, vom Turme der Kreuzkirche in Ingolstadt die Sonne beobachtete; da dieselbe ihre blendenden Strahlen hinter einem leichten Nebelschleier verborgen hatte, konnte er dies ungestraft thun. Da bemerkte er zu seiner grossen Überraschung, dass sich auf der Sonnenscheibe einige dunkle Flecken befanden, auf die er sofort seinen Schüler aufmerksam machte, der sie ebenfalls erkannte. Von dieser merkwürdigen Entdeckung, welche die Ansicht der Peripatetiker von der absoluten Reinheit der Sonne mit einem Schlage vernichtete, beschlossen die beiden Männer vorerst zu schweigen, bis sie sich durch wiederholte Beobachtungen von der Richtigkeit derselben überzeugt hätten, und da

Cysat bald auf den glücklichen Gedanken kam, durch Einfügen von farbigen Gläsern in den Tubus die Beobachtung der Sonne auch dann zu ermöglichen, wenn sie von keiner Nebelschichte bedeckt war — ein Mittel, auf das schon siebzig Jahre früher Apian hingewiesen hatte, und dessen sich die deutschen Schiffer bedienten, wenn sie die Sonnenhöhe bestimmten — so machten sie sich an die Herstellung solcher Gläser und statteten damit einen Tubus aus, mit dem sie im Oktober desselben Jahres ihre Beobachtungen fortsetzten. Da sie bald die Richtigkeit ihrer ersten Entdeckung bestätigt fanden, so teilten sie dieselbe anderen Professoren der Ingolstädter Hochschule mit, durch die das merkwürdige Ereignis auch zu Ohren des Augsburger Patriziers und Bürgermeisters Marcus Welser[11]) kam, der, ein persönlicher Freund und Gönner Scheiners und ein hervorragender Mäzen der Wissenschaften, in ihn drang, sofort seine Entdeckung zu veröffentlichen »damit dieselbe«, wie er sagte, »nicht den Vorteil der Neuheit durch lange Zögerung verliere oder der Lorbeer, der dem ersten Entdecker gebührt, von einem andern gepflückt werde«.

Da jedoch Scheiners Vorgesetzte, namentlich der Provinzial Busäus zur Vorsicht rieten, indem die Peripatetiker mit der überraschenden Entdeckung, dass die Sonne Flecken habe, sich nicht so rasch befreunden konnten, entschloss er sich, seine Beobachtungen in einigen Briefen an M. Welser niederzulegen und dieselben unter dem Pseudonym »Apelles latens post tabulam« der Öffentlichkeit zu übergeben. So entstanden jene drei Briefe, die M. Welser am 5. Januar 1612 zu Augsburg im Druck herausgab, und welche die Grundlage für den später entbrannten unerquicklichen Prioritätsstreit zwischen Scheiner und Galilei bildeten.

Doch gehen wir auf den Inhalt derselben etwas näher ein.

Im ersten Briefe, der vom 12. November 1611 datiert ist, erwähnt Scheiner seine erstmalige Beob-



Bildnis des Marcus Welser.

achtung, die, wie er hier angiebt, vor ungefähr sieben bis acht Monaten (ante menses septem, octo circiter), also im April oder März, stattgefunden habe, und führt dann eine Reihe von Gründen dafür an, dass nicht etwa

Fehler im Auge des Beobachters oder in den Gläsern der benützten Tuben und dergleichen mehr ihn zu einem Irrtum veranlasst hätten, sondern dass er wirklich dunkle Flecken auf der hellen Sonnenscheibe wahrgenommen habe.[12]). Diese Beobachtungen vollzog er teils bei Sonnenauf- oder Untergang mit ungeschütztem Auge, teils zu jeder Tageszeit dadurch, dass er, wie schon erwähnt, selbst präparierte farbige Gläser in das Fernrohr einsetzte, um die Kraft der Strahlen zu mildern — ein Mittel, welches ihm unter anderem auch die Entdeckung der Sonnenfackeln ermöglichte, die Galilei in Ermangelung der farbigen Gläser entgangen war. Hätte sich dieser, wie Scheiner, den Gedanken des praktischen Cysat zu Nutzen gemacht, so wäre ihm wahrscheinlich die völlige Erblindung, die den unglücklichen Gelehrten im späten Alter noch traf, erspart geblieben.

Auch die Frage nach dem Wesen der Sonnenflecken berührt Scheiner bereits in diesem Briefe, indem er, offenbar selbst nicht frei von den Vorurteilen der Philosophen seiner Zeit, oder vielleicht auch nicht kühn genug, der damals allgemein verbreiteten Anschauung von der völligen »Reinheit des Weltauges« entgegenzutreten, dieselben für Körper erklärte, die sich gleich Planeten um die Sonne bewegen. Diese Ansicht gab er jedoch bald wieder auf, um sie später, als sie wiederholt auftauchte, sogar energisch zu bekämpfen.[13])

Im zweiten Briefe vom 19. Dezember 1611 bespricht Scheiner die Beobachtung einer oberen Konjunktion der Venus, das heisst jenen Moment, in welchem der Planet unseren Blicken hinter der Sonne entschwindet, und glaubt hieraus, entgegen dem Ptolemäischen System, schliessen zu dürfen, dass die Venus sich um die Sonne bewege, ein Schluss, dessen wenig zwingende Kraft Galilei in seinem Antwortschreiben auf die drei Briefe Scheiners hervorhebt, indem er ihn auf die erst kürzlich entdeckten Phasen der Venus hinweist, welche die Bewegung des Planeten um die Sonne über jeden Zweifel

erheben. Mit den Sonnenflecken hängt der Inhalt des Briefes nur insoferne zusammen, als Scheiner hieraus schliessen zu dürfen glaubte, dass auch diese planetarische Körper seien, die um die Sonne kreisen.

Im dritten Briefe vom 26. Dezember desselben Jahres endlich geht er genauer auf seine Fleckenbeobachtungen ein, die er in dem Zeitraume vom 21. Oktober bis zum 14. Dezember angestellt hatte, und illustriert sie durch vierzig dem Briefe beigegebene Zeichnungen. Namentlich sucht er hier seine Ansicht über das Wesen der Sonnenflecken durch Gründe zu stützen, die viel Scharfsinn und Beobachtungstalent zeigen, aber dennoch sich nicht als stichhaltig erwiesen.

Von diesen drei Briefen schickte M. Welser je ein Exemplar an Galilei und Kepler,[14]) mit denen er in Korrespondenz stand, und ersterer antwortete am 4. Mai 1612 in einem langen und ausführlichen Schreiben auf alle wichtigen Punkte, die in Scheiners Untersuchungen berührt waren. Vor allem suchte er seine Priorität zu wahren, indem er angab, bereits vor achtzehn Monaten, also etwa im November 1610 die Sonnenflecken beobachtet und sie einigen seiner Freunde gezeigt zu haben; auch habe er gerade vor einem Jahre zu Rom viele Prälaten und andere Vornehme auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht.[15]) Was aber dem Briefe Galileis eine hervorragende Bedeutung verleiht, ist der Umstand, dass er zeigt, wie auch hier wieder das Genie des grossen Reformators der Naturwissenschaft sich sieghaft behauptete, da er als der erste eine Erklärung der Sonnenflecken gab, die unserer heutigen Anschauung in der Hauptsache sehr nahe kommt. Indem er nämlich Scheiners Ansicht von festen um die Sonne sich bewegenden Körpern zu widerlegen sucht, erklärt er sie als Wolken einer den Sonnenkörper umgebenden Atmosphäre. »Hiermit will ich nicht behaupten«, sagt er, »dass die Flecken Wolken aus demselben Stoffe sind, wie die unsrigen, aus Wasserdampf bestehend. . . ., sondern ich behaupte nur, dass wir

nichts Anderes kennen, dem sie mehr gleichen. Ob sie nun Dämpfe oder Ausdünstungen oder Wolken sind oder Rauch . . . . darüber bin ich mir noch nicht klar, indem es tausend andere Dinge geben kann, die wir nicht begreifen«. — Bemerkenswert ist es übrigens, dass er von dem ihm unbekannten Apelles, dessen wahren Namen er erst 1614 erfahren zu haben scheint,[16]) sowohl in diesem als auch in einem späteren Briefe mit grosser Achtung spricht, indem er ihn als einen Mann von freiem, nicht sklavischem Geiste bezeichnet, der äusserst zugänglich für die neuen Wahrheiten sei. Auch spricht er am Schlusse seines Briefes den Wunsch aus, ihn persönlich kennen zu lernen, da er ihn als einen Mann von hohem Geiste erkenne und als einen Freund der Wahrheit achte. Wir notieren dieses Lob hier, damit man es mit dem späteren Urteil Galileis vergleichen kann, das er in der Hitze der Leidenschaft über seinen Gegner fällte.

Da Scheiner damals noch der italienischen Sprache nicht mächtig war, — er erlernte sie erst während seines Aufenthaltes in Rom — so erhielt er Galileis Brief erst, nachdem M. Welser eine lateinische Übersetzung desselben hatte anfertigen lassen, was eine geraume Zeit in Anspruch nahm. Vor dieser Antwort Galileis auf seine drei Briefe hatte er übrigens noch zwei weitere am 16. Januar und am 14 April 1612 an Welser abgesandt, in denen er unter anderem wohl noch an der Ansicht von der körperlichen Eigenschaft der Flecken festhielt, aber durch seine zahlreichen mit grossem Geschick gemachten Beobachtungen bereits die Verschiedenheit ihrer Formen und ihrer Farbe und die Veränderlichkeit eines und desselben Fleckes bemerkte, indem er sie mit Schneeflocken, zerpflückten Brotkrümmchen oder mit schwarzen Wolken verglich. Auch die beiden Hauptbewegungen der Sonnenflecken, die Bewegung infolge der Axendrehung der Sonne und die sogenannte Eigenbewegung, auf die wir noch wiederholt zu sprechen kommen werden, hatte er

bereits beobachtet und in dem Briefe vom 16. Januar ausgesprochen. Ja selbst das Auftreten der Sonnenfackeln, das heisst besonders hellleuchtender Stellen der Sonnenscheibe, denen er diesen Namen erteilte, erwähnte er bereits in den genannten Briefen.[17])

Als er nun Galileis Antwortschreiben auf seine ersten drei Briefe gelesen hatte, schrieb er am 25. Juli 1612 zum sechsten Male an M. Welser, entkräftete die Zweifel über die wirkliche Existenz von Sonnenflecken, die auf verschiedenen Seiten aufgetreten waren, auf das energischste und wandte sich namentlich gegen jene, die behaupteten, die Flecken rührten nur von Fehlern in den optischen Gläsern her. Um sie zu widerlegen, projizierte er das Sonnenbild auf eine weisse Fläche, indem er die Strahlen entweder durch eine runde Öffnung in ein halbdunkles Zimmer einfallen liess (was übrigens schon früher Kepler gethan hatte) oder sie mit einem geneigten Spiegel auffing, der sie dann auf eine weisse Tafel warf und dort das Bild erzeugte, in dem man die Flecken deutlich erkennen konnte.

Auf den Inhalt von Galileis Antwortschreiben vom 4. Mai geht übrigens Scheiner in diesem Briefe nicht erschöpfend ein und konstatiert nur mit Genugthuung die Übereinstimmung einiger Fleckenbeobachtungen des letzteren mit seinen eigenen.

Hier wollen wir noch für später als besonders wichtig hervorheben, dass er sich weder in diesem, noch in irgend einem der übrigen fünf Briefe direkt als ersten Entdecker der Sonnenflecken erklärt, ein Umstand, den er später in seiner »Rosa Ursina« (pag. 26, II), mit Recht betont hat, als ihm von seinen Gegnern der Vorwurf gemacht wurde, er habe die Priorität dieser Entdeckung für sich in Anspruch genommen. Nur am Ende des Briefes vom 16. Januar (den er also schrieb, bevor Galilei in seinem Antwortschreiben auf die ersten drei Briefe seine Priorität zu wahren suchte), findet sich eine hierauf bezügliche Stelle, in welcher er Welser gegenüber die Befürchtung ausspricht, es

möchten ihm, wenn jener mit der Veröffentlichung zögere, andere Mathematiker zuvorkommen. Er sagte daselbst: »... Daher fürchte ich, es möchte dies (der Inhalt des Briefes), wenn Du nicht zuvorkommst, unsern Händen entrissen werden; denn wenn die Mathematiker so grossen Erfolg in dieser Sache sehen, dürften sie sich nicht zurückhalten, dagegen werden sie dies thun, wenn sie den grossen Vorsprung sehen, den wir voraus haben; und dann werden sie entweder ihre eigenen Entdeckungen vorbringen oder sich wenigstens fremde nicht aneignen«. R. Wolf befindet sich also in einem Irrtum, wenn er in seiner »Geschichte der Astronomie« (pag. 392) behauptet, Scheiner wahre in dem letzten Briefe vom 25. Juli 1612 seine Priorität gegen Galilei; dieser Brief enthält, wie gesagt, nicht ein Wort über den fraglichen Punkt.

M. Welser liess nun die drei letzten Briefe Scheiners noch im September desselben Jahres unter dem Titel: »De maculis solaribus et stellis circa Jovem errantibus accuratior disquisitio ad M. Velserum conscripta« zu Augsburg drucken und sendete sie am 28. dieses Monats an Galilei, der sie am 1. Dezember 1612 in einem langen Briefe beantwortete.

In diesem nennt Galilei die »accuratior disquisitio« Scheiners eine Replik auf seinen ersten Brief, obwohl er an den Daten sehen musste, dass die ersten zwei in derselben enthaltenen Schreiben lange vor seinem ersten Briefe verfasst waren. Durch diese Bemerkung, welche dem Apelles eine Reihe von Resultaten seiner Beobachtung wegzunehmen drohte, sowie durch die scharfe Kritik, welcher er Methoden und Resultate jener Mitteilungen unterwarf, gab Galilei den ersten Anlass zu jenem höchst beklagenswerten Prioritätsstreit, der von den beiden bedeutenden Männern und ihren Anhängern fast zwanzig Jahre geführt wurde und, wie R. Wolf richtig bemerkt, nur den einen Vorteil hatte, dass die Sonnenflecken in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses traten und ein hervorragendes Objekt der Beobachtung wurden.



Der Prioritätsstreit zwischen Scheiner und Galilei.



Wir müssen die Geduld unserer Leser bei der Schilderung dieses Kampfes noch etwas auf die Probe stellen; denn derselbe greift so sehr in das ganze Leben des Mannes ein, den wir zu schildern unternahmen, dass wir ihn unmöglich mit Stillschweigen übergehen können.

Da ist nun zuerst zu erwähnen, dass Galilei in dem eben genannten Schreiben an Marcus Welser namentlich die Beobachtungen Scheiners heftig angreift, die sich auf die s genannte Eigenbewegung der Sonnenflecken beziehen. Bei genauer Beobachtung der Sonnenflecken zeigt sich nämlich die merkwürdige Erscheinung, dass diejenigen, welche weiter nördlich oder südlich vom Sonnenäquator liegen, sich langsamer um die Sonne bewegen, als die dem Äquator näher liegenden. [18]) Das hatte nun Scheiner an mehreren Flecken beobachtet und bereits in seinem Briefe vom 16. Januar mitgeteilt, während Galilei das Faktum leugnete und die Unmöglichkeit desselben nachzuweisen suchte. Auch wies Scheiner, der hier richtiger beobachtet hatte als Galilei, später in seiner »Rosa Ursina« (1630; pag. 260 lib. III) abermals, aber vergebens, auf

diese merkwürdige Erscheinung hin, er wurde nicht beachtet, und erst in unserem Jahrhundert entdeckte Schröter[19]) von neuem, was Scheiner längst gewusst und durch eine Unzahl der sorgfältigsten Beobachtungen, die in seiner »Rosa Ursina« niedergelegt sind, der Nachwelt überliefert hatte.

Die übrigen Angriffe, welche Galilei in den erwähnten Briefen gegen Scheiner richtete, waren im Ganzen berechtigt. So bekämpfte er namentlich des Apelles Ansicht über das Wesen der Sonnenflecken, und indem er seine Befriedigung darüber äusserte, dass sein Gegner bereits die verschiedenen Gestalten der Flecken zugegeben hatte, sprach er die Hoffnung aus, er werde sich noch ganz zu seiner Ansicht bekehren, was thatsächlich auch sobald eintrat, als sich Scheiner durch seine eigenen Beobachtungen von der Unrichtigkeit seiner ersten Auffassung überzeugt hatte.[20]) Desgleichen suchte er darzuthun, dass die Entdeckung eines fünften Juppitermondes, den Apelles am 30. März 1612 gesehen zu haben glaubte, und bereits, nach damaliger Sitte, der Familie Welser widmen wollte, auf einem Irrtum in der Beobachtung beruhe. Nun ist es sehr interessant, dass, wie neuerdings[21]) der Astronom Winnecke auseinandersetzte, Scheiners Beobachtung insoferne nicht unrichtig war, als er — so lässt sich dies aus seinen Zeichnungen und Angaben mit grosser Wahrscheinlichkeit entnehmen — thatsächlich einen Stern im Gesichtsfelde seines Fernrohres erblickte, der allerdings kein Juppitertrabant war, sondern zu den sogenannten veränderlichen Fixsternen gehörte, deren Lichtintensität bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Winnecke zeigte nämlich durch Rechnung, dass Scheiners Angaben genau auf einen uns bekannten Fixstern dieser Gattung hinweisen, dessen Stellung zu Juppiter damals die geschilderte gewesen sein muss.

Die drei umfangreichen Briefe an M. Welser, in denen Galilei Scheiners Ansichten zu widerlegen suchte, veröffentlichte er auf Veranlassung seiner Freunde

unter dem Titel: »Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti« 1613 zu Rom. Darauf erschien dann ein Jahr später in Ingolstadt eine unter Scheiners Leitung verfasste Dissertation eines seiner Schüler, Georg Locher, unter dem Titel: »Disquisitiones mathematicae de controversiis et novitatibus astronomicis«, worin die Sonnenflecken als »schwärzliche Körper« bezeichnet werden, »die in verschiedenen Bewegungen die Sonne in nächster Nähe umkreisen«, [22]) während die Frage, ob sie Sterne seien, noch offen bleibt. Dagegen hatte sich Scheiner offenbar von der Unrichtigkeit seiner Ansicht über die Existenz eines fünften Juppitermondes überzeugt, da in der fraglichen Dissertation nur noch von den vier Monden, die Galilei entdeckt hatte, die Rede ist. Wichtiger aber ist es zu bemerken, dass sich auch in dieser Schrift, ebensowenig wie in den Briefen des Apelles, eine Stelle findet, worin er die Priorität seiner Entdeckung der Sonnenflecken gegen Galilei aufrecht zu erhalten versucht; er nimmt vielmehr auch hier mit keinem Worte von der Angabe des italienischen Gelehrten Notiz, durch welche dieser schon in seinem ersten Briefe die Priorität für sich in Anspruch genommen hatte. [23])

Eine Wendung in dieser Angelegenheit aber trat ein, als Galilei im Jahre 1623 die Streitschrift: »Il saggiatore« publizierte, die gegen ein Werk des Jesuiten Pater Grassi über die Kometen gerichtet war, und die er Urban VIII., unter dessen Pontifikat er später verurteilt wurde, widmete. Darin beklagte er sich im allgemeinen, dass ihm von verschiedenen Seiten die Priorität seiner Entdeckungen streitig gemacht worden sei, und schreibt speziell bezüglich der Sonnenflecken folgendermassen: »Von wie vielen und auf welch verschiedene Arten wurden nicht meine Briefe über die Sonnenflecken angegriffen? Und diese Materie, welche der Erkenntnis ein so weites Feld zu bewunderungswürdigen Spekulationen (er meint hiermit hauptsächlich die Bewegung der Erde um die Sonne, für die er in

diesen Briefen zum ersten Male eintritt) bietet, wurde von vielen entweder nicht geglaubt oder für nichts geachtet, ja verlacht und verspottet; von andern aber, die meinen Ideen nicht beipflichten wollten, wurden gegen mich lächerliche und unhaltbare Ansichten vorgebracht, und einige, die durch meine Gründe gezwungen und überzeugt worden waren, haben es versucht, mich des Ruhmes zu berauben, der nur mir gebührte, und indem sie es verschwiegen, meine Schriften zu Gesicht bekommen zu haben, versuchen sie nach mir sich als Entdecker der staunenerregenden Wunder auszugeben«.[24])

Dieser Passus, der, wahrscheinlich aus Mangel an genügenden Beweisen zu einem direkten persönlichen Angriff, nur allgemein gehalten war, konnte gleichwohl nur gegen Scheiner gerichtet sein, den er geradezu des Plagiates beschuldigte, und wurde von jenem auch in solcher Weise aufgefasst. Sehr bemerkenswert ist, was der letztere im Anfange (pag. 2) seiner im Jahre 1630 vollendeten »Rosa Ursina«, die wir schon wiederholt erwähnten, hierüber erzählt. Er sagt daselbst wörtlich: »Und um es aufrichtig zu sagen, glaubte ich beim ersten Anblicke (dieser Stelle), nicht Apelles, sondern andere meine der italienische Kritiker damit; denn ich war mir bewusst, dass jener Autor von Apelles niemals, weder schriftlich, noch in Wort oder That oder durch Andeutungen verletzt worden sei, sodass er Grund zu solchen Anschuldigungen gehabt hätte«. Dass diese Bemerkung, wenigstens bezüglich schriftlicher Angriffe, völlig richtig ist, glaube ich im Vorhergehenden dargethan zu haben, und Scheiner hatte ganz recht, dass er sich mit aller Energie gegen diesen thatsächlich sehr ungerechtfertigten Vorwurf wandte. Er that dies, indem er in breiter Weitschweifigkeit darlegte, was ein Blick auf die Daten der früher mitgeteilten Briefe beider Männer zeigte, dass er fünf seiner sechs Briefe bereits verfasst und an Welser gesandt hatte, bevor Galilei nur eine Zeile über fraglichen Gegenstand niederschrieb.

Auch wies er darauf hin, was wir hier gebührend hervorheben müssen, dass jener in seinem dritten und letzten Schreiben an Welser selbst sagte, Apelles habe keine Kenntnis von seinen Briefen gehabt, als er seine Ansichten über die Natur der Sonnenflecken bereits verbesserte.[25])

Dieses widersprechende Verhalten Galileis wirft nicht das beste Licht auf seine Kampfesweise, und man kann es Scheiner in keiner Weise übelnehmen, dass er Zweifel in die Richtigkeit der Angabe des ersteren bezüglich jenes Zeitpunktes setzte, da dieser die Sonnenflecken zum ersten Mal gesehen haben will. (Vgl. pag. 15). Diesen Zweifel stützte er[26]) unter anderm damit, dass das erste Datum einer wirklichen Beobachtung, das Galilei angiebt, erst vom 5. April 1612 ist (gegenüber seinen eigenen vom Oktober 1611), und dass jener zweifelsohne frühere Beobachtungen, ebensogut wie diese, sowohl M. Welser als auch seinen Freunden in der Akademie der Lincei[27]) mitgeteilt oder doch seine Entdeckung, wie er dies bei weit weniger wichtigen Dingen stets gethan, unter einem Anagramme versteckt hätte. Ältere wissenschaftlich brauchbare Beobachtungen hatte nach unserer Überzeugung Galilei auch sicherlich nicht, sonst würde er dieselben gewiss nach den scharfen Angriffen Scheiners in der »Rosa Ursina« veröffentlicht haben.

Aber wenn man auch zugiebt, dass der grosse Florentiner, wie er in seinem ersten Briefe sagt, wirklich bereits im November 1610 Sonnenflecken gesehen — und wir setzen darein ebensowenig einen Zweifel, wie in die Richtigkeit der Angabe seines Gegners, dieselben im März 1611 zum ersten Male beobachtet zu haben, obwohl ein sicherer Beweis hierfür trotz der grössten Anstrengung italienischer Gelehrter noch immer nicht erbracht ist — und mit seinen Freunden darüber gesprochen habe, »so heisst doch«, meint Scheiner ganz richtig, »über die Sonnenflecken sprechen, nicht schreiben, Sonnenflecken sehen, nicht die Schriften veröffentlichen, die

damals noch nicht einmal erdacht, geschweige denn abgefasst waren«.[28]) Diese Stelle zielt direkt auf den »Saggiatore« und beweist, was wohl hervorzuheben ist, dass er den Hauptnachdruck auf die Daten der Beobachtung und der Publikation derselben legt, und weniger darauf wer von ihnen die Flecken zuerst gesehen habe.

Aus diesen und noch verschiedenen anderen Gründen, die Scheiner mit ermüdender Langatmigkeit auf sechsundsechzig Folioseiten im ersten Buche seiner »Rosa Ursina« anführt, ist Galileis Vorwurf, Apelles habe nach Einsicht seiner Schriften sich als ersten Entdecker der Sonnenflecken erklärt, ohne Zweifel nicht nur unberechtigt, sondern geradezu unbegreiflich, solange man sich an den Wortlaut der angeführten Stelle im »Saggiatore« hält.

Kein Wunder ist es daher, wenn Scheiner mit aller Energie gegen die Unterstellung seines Gegners auftrat. Der Ton aber, in dem dies geschah, soll damit keineswegs gerechtfertigt werden, denn man kann Scheiner den Vorwurf der Gehässigkeit und Ungerechtigkeit gegen Galileis Verdienste um die Entdeckung und die Theorie der Sonnenflecken nicht ersparen [29]), und es berührt zum mindesten sehr sonderbar, wenn man mitten in dieser heftigen, leidenschaftlichen Polemik liest, »er sei dazu, dass er sich nirgends als ersten Entdecker eingeführt habe, durch das Beispiel Christi und durch seine Erziehung in der Schule der Demut veranlasst worden«.[30])

Wie sehr dieser gehässige Ton, in dem Scheiner seine Abwehr schrieb, den italienischen Gelehrten und seine Anhänger erregte, sehen wir aus einigen Briefen derselben, von denen ich hier zwei anführen will.

So sagt der Benediktinerabt Benedetto Castelli, einer der treuesten Anhänger Galileis, in einem Briefe vom 26. September 1631 an letzteren: »Was die »Rosa Ursina« betrifft, so sah ich in Rom schon einiges davon, aber es schien mir, wie es auch thatsächlich ist, so stinkend (puzzolento), dass ich nichts mehr davon sehen

will, und ich fühle mich nur zu viel angeekelt von der Bestialität und der giftigen Wut des Autors, der würdig wäre, mit etwas Anderem als mit Tinte zurecht gewiesen zu werden. Ich glaube, es würde gut sein, wenn irgend einer Ihrer Freunde einen Brief an den Jesuitengeneral in Druck geben würde, ähnlich wie jener des Herrn Marco Guiducci, in welchem man den genannten Pater aufforderte, das Erscheinen ähnlicher Niederträchtigkeiten zu verhindern, von denen eine einzige geeignet ist, so viele ehrenwerte Männer in schlechten Ruf zu bringen . . . Eines Tages hatte ich eine lange diesbezügliche Unterredung über den Inhalt des ersten Teiles dieses Buches, in dem man erkennt, mit welcher Überhebung er (Scheiner) sich auf das unpassendste mit seiner Vertrautheit und seinem freundschaftlichen Umgange mit Fürsten brüstet. Infolge dieses hoffärtigen Ehrgeizes ist es kein Wunder, dass er sich so wütend und unvernünftig gegen Euch auflehnt, von dem er wahrscheinlich die Errichtung von Tempeln und Altären und Weihrauchspenden erwartete«.[31])

In einem anderen Briefe vom 20. Februar 1632 sagt derselbe: »er werde nichts weiter mehr lesen (in der »Rosa Ursina«), indem das wenige, das er gelesen habe, von Unwissenheit voll, von Hochmut aufgeblasen und von Wut vergiftet sei«.[32]) Er scheint allerdings nicht viel gelesen zu haben, der ehrenwerte P. Castelli, sonst dürfte er doch wohl seinen Zorn etwas gemässigt, und namentlich den Vorwurf der Unwissenheit unterdrückt haben.

Wir könnten noch mehr solche Urteile anführen, glauben aber, diese beiden werden genügen, um zu zeigen, wie heiss die Leidenschaften in dem Kampfe bereits erregt waren, und zwar einerseits durch den ungerechten Angriff Galileis und anderseits durch die thatsächlich hochmütige Form, in welcher Scheiner einem Manne von dem Rufe und den Verdiensten eines Galilei geantwortet hatte.

Dieser replizierte auf die Angriffe, die sein Gegner

zugleich mit seiner Verteidigung gegen ihn gerichtet hatte, nicht direkt, sondern erst in seinen berühmten Dialogen über die beiden Weltsysteme[33]) kommt er abermals auf die Frage zu sprechen und sucht die Priorität seiner Entdeckung nach allen Richtungen hin gegen Scheiner zu wahren, wobei er jedoch gegen ihn in manchen Punkten ungerecht wird und auch solche Entdeckungen für sich in Anspruch nimmt, welche die spätere historische Forschung unbedingt Scheiner zugesprochen hat.

Ausser der Anschuldigung des Plagiates, die Galilei im »Saggiatore« erhoben hatte, und deren Unhaltbarkeit er selbst genau kannte, finden sich in dem uns hinterlassenen Briefwechsel mit seinen Anhängern mehrere Stellen, aus welchen hervorgeht, dass Scheiners Gegner der Ansicht waren, als habe er mündlich von irgend einer Seite Nachricht über Galileis Entdeckung der Sonnenflecken erhalten und diese Kenntnis zum Nachteile desselben ausgebeutet, indem er ihm durch seine Publikation zuvorkam; und es gewinnt den Anschein, als habe Galilei, da er hierfür keine sicheren Beweise erbringen konnte, zu jenem unreellen Mittel gegriffen, Scheiner des Diebstahls an seinen Schriften zu bezichtigen.

Die Frage, ob diese letztere Anschuldigung gerechtfertigt ist oder nicht, lässt sich begreiflicherweise heute nur schwer lösen, da sie aber zur Beurteilung von Scheiners Charakter sehr wichtig ist, so wollen wir das Material, welches sich bisher über diesen Punkt hat auffinden lassen, zusammenstellen und auf grund desselben zu einem möglichst objektiven Urteil zu gelangen suchen.

Schon am 12. Oktober 1612 hatte Ludovico Cigoli an seinen Freund Galilei einen Brief geschrieben, in dem er ihm mitteilte, dass Galileis Freund und Gönner, Fürst Cesi, die Veröffentlichung der Briefe über die Sonnenflecken möglichst beschleunigen wolle. Darin heisst es: »Es wäre sogar besser gewesen, wenn

Sie die Veröffentlichung gleich damals vorgenommen hätten, als Sie über diese Flecken sprachen, damit der fingierte Apelles nicht freie Hand gehabt hätte, sich damit zu schmücken (di vestirsene), wie er augenscheinlich sich bemüht«.[34] Und Galilei selbst schreibt vier Jahre nach seiner Verurteilung am 20. Februar 1637 aus Ascetri in seinem Briefe über die Libration des Mondes an Alfonso Antonini in Venedig[35]: »Was übrigens den Umstand betrifft, dass er (Scheiner) lange Zeit nach mir jene Flecken sah, so giebt es hierfür ausser vielen anderen Beweisen zwei von zwei Vätern derselben Gesellschaft. Der eine (der beiden Gewährsmänner) ist der Pater Adam Tanner, der in seiner »Astrologia sacra« (pag. 49), wo er von den Sonnenflecken handelt, folgende Worte schreibt: »Allerdings will der grosse Astronom Galilei, der hauptsächliche Entdecker dieser scheinbaren Sterne, nicht zugeben, dass sie etwas anderes seien u. s. w.« Sie wissen, dass dieser Pater sich in Ingolstadt befand und in demselben Kollegium mit Pater Scheiner Vorlesungen hielt und zwar zu derselben Zeit, als dieser seine Beobachtungen über die Flecken machte, und wie Sie sehen, nennt er mich den hauptsächlichsten Entdecker, während er Scheiner in seinem ganzen Buche nicht anführt. Den Namen des zweiten Paters will ich für den Augenblick nicht nennen, aber er lebt noch und bezeugt, dass er dem genannten Scheiner die erste Nachricht gegeben habe zu jener Zeit, als ich mich in Rom befand, wo ich die Sonnenflecken im Garten des Quirinals (der dem Kardinal Bandini gehörte) vielen hohen Prälaten zeigte. Dies geschah im April 1611, das heisst, viele Monate ehe Scheiner in seinen Briefen an M. Welser, den Bürgermeister von Augsburg, darauf zu sprechen kam«.

Im ersten Teile dieser Stelle, die sich auf den Pater Tanner, einen Lehrer Scheiners, bezieht, sucht Galilei nur, seine Priorität zu wahren, die ihm heute, Scheiner gegenüber, niemand mehr streitig

machen wird; der zweite Teil dagegen enthält direkt den Vorwurf des Plagiates, mit ihm allein haben wir uns also hier zu beschäftigen. Zunächst bemerke ich nun: der nichtgenannte Pater ist wahrscheinlich Pater Guldin, wie der kaiserliche Ingenieur und Schüler Galileis, Giovanni Pieroni aus Wiener Neustadt, demselben 1635 mitteilte. Er schreibt nämlich unter dem 4. Januar dieses Jahres: »Pater Scheiner befindet sich hier mit seiner »Rosa Ursina«, die vermodern wird, da er für die vielen Exemplare seines dicken, schlechten Buches, die er mitgebracht hat, keinen Absatz findet, worüber er voll Ärger ist. Ich sah es, da es mir von jemandem geliehen wurde, der Euch von Rom her kennt. Dieser hat mir wiederholt gesagt, er erinnere sich, so gewiss als man sich an etwas erinnern könne, dass er der erste gewesen, der dem Pater Scheiner mitgeteilt habe, man sehe in der Sonne Flecken, die Sie zuerst entdeckt haben, sodass ich ein lebendiges und wahres Zeugnis dafür habe, dass das erste Buch (der »Rosa Ursina«) falsch ist«.[36])

Wahrscheinlich folgte auf diesen Brief eine Anfrage Galileis um den Namen des betreffenden »jemand«, denn wir besitzen einen zweiten Brief vom 10. Oktober 1637,[37]) in welchem Pieroni angiebt, der betreffende sei Pater Paul Guldin von der Gesellschaft Jesu, der eben mit Herausgabe seines Buches über den Schwerpunkt in Wien beschäftigt sei.

Professor Dr. A. Favaro, der sich in seinen trefflichen »Miscellanea Galileiana« viel Mühe gegeben hat, den Vorwurf des Plagiates gegen Scheiner aufrecht zu halten, erbringt den unumstösslichen Beweis, dass jener Pater Guldin thatsächlich im April 1611 in Rom war, als Galilei seine Entdeckungen öffentlich zeigte. Derselbe war also bei dieser Demonstration sicherlich ebenso gut anwesend, als der Jesuit Otto Malcotio, der sich zu dieser Zeit im Collegium Romanum befand und zu jenen vier Mathematikern gehörte, die dem Kardinal Bellarmin in einem am 24. April 1611 ausgestellten

Gutachten die Wahrheit der Entdeckungen Galileis bezeugten.[38])

Fassen wir die Beweiskraft dieser Zeugnisse näher ins Auge, so erkennen wir, dass der direkte Vorwurf des Plagiates gegen Scheiner nur in den beiden Briefen des Ingenieurs Pieroni enthalten sein kann, denn die Äusserung Galileis bezieht sich aller Wahrscheinlichkeit nach auf die ihm durch den ersten Brief zugegangene Mitteilung, den zweiten hatte er bei Abfassung des Schreibens an Antonini, wie ein Vergleich der Daten zeigt, noch nicht erhalten und konnte darum auch diesem den Namen jenes Jesuiten noch nicht zu Wissen machen. Angenommen nun, die Aussage des Ingenieurs, der übrigens, wie schon Kästner in seiner Geschichte der Mathematik sagt, dem Galilei sehr zu Gefallen spricht, sei vollkommen richtig, so beweist sie doch einzig nur, dass Guldin frühestens Ende April von Rom aus an Scheiner einen Brief absandte, in dem er ihm davon Mitteilung machte, dass Galilei soeben im Garten des Quirinal unter anderen Himmelswundern auch die Sonnenflecken gezeigt hatte. Dabei ist es selbstverständlich, dass Guldin der Meinung sein musste, er mache Scheiner die erste Mitteilung über diesen Gegenstand, denn dieser bemerkt in seiner »Rosa Ursina« ausdrücklich, dass er seine erste Entdeckung im März völlig geheim gehalten habe, sodass, wenn nicht schon die Kürze der Zeit eine Mitteilung unmöglich gemacht hätte, Guldin dennoch nichts davon erfahren konnte.

Wir sagten, Guldins Nachricht kann an Scheiner frühestens Ende April abgegangen sein, denn die mehrfach erwähnte Demonstration Galileis fand aller Wahrscheinlichkeit nach zwischen dem 19. und 24. April statt.[39]) Der Kardinal R bert Bellarmin richtete nämlich am 19. eine Anfrage an die Mathematiker des Collegium Romanum um ihre Ansicht über die Wesenheit der Entdeckungen Galileis, worauf dieser wahrscheinlich jenen Herren seine Entdeckungen mit dem

Fernrohr zeigte, sodass dieselben am 24. das bereits erwähnte Gutachten an Bellarmin abgeben konnten.

Da es nun damals keine Postverbindung gab, die, wie heute, in wenigen Tagen einen Brief von Italien nach Deutschland beförderte, so wird Scheiner Guldins Nachricht, wenn sich derselbe noch so sehr beeilte, kaum noch im Laufe des Monats Mai 1611 erhalten haben. Dass ich damit eher zu wenig als zu viel sage, ergiebt sich zum Beispiel aus der von Berti[40]) festgestellten Thatsache, dass der zweite Brief Galileis über die Sonnenflecken von ihm am 23. August in Florenz abgeschickt wurde und M. Welser ihn erst in den ersten Tagen des Oktober erhielt. Nun giebt aber Scheiner, wie wir wissen, in seinem ersten Briefe an M. Welser vom 12. November 1611 an, dass er vor ungefähr sieben oder acht Monaten, also im April oder März, seine erste Beobachtung gemacht habe, und folglich sieht man, dass, wenn diese Angabe auf Wahrheit beruht, der Vorwurf des Plagiates in sich zerfällt.

Der springende Punkt der Frage ist also, ob Scheiner, wie er später in seiner »Rosa Ursina« bestimmt angiebt, wirklich im März 1611 zum ersten Mal Sonnenflecken sah.

Die Beweise, die sich für diese Behauptung anführen lassen, sind folgende. Einmal sagt Scheiner (pag. 6 Kap. II des eben zitierten Werkes), dass er in Gegenwart des Paters Cysat seine erste Entdeckung im März gemacht habe.[41]) Bedenkt man nun, dass Cysat damals (1630) noch lebte — er starb erst 1657 — so ist es doch kaum anzunehmen, dass diese so bestimmt hingestellte Behauptung eine Lüge war. Auch hätte Scheiner, wenn er im Einverständnis mit Cysat den Betrug begehen wollte, das Datum seiner ersten Entdeckung einfach zu erfinden, dasselbe gewiss eine geraume Zeit weiter als bis zum März zurückverlegt, um jeden Verdacht, als habe er von Galileis Entdeckung erfahren, von vorneherein abzuschneiden.[42]) Im übrigen haben wir noch einen stärkeren

Beweis für die Glaubwürdigkeit von Scheiners Aussage, die Worte M. Welsers selbst. Am 16. März 1612 schrieb derselbe nämlich an Johann Faber, Kanzler des Ordens der Lincei und Freund Galileis: »Ich glaube nicht, dass man die Thatsache bestreiten kann, obwohl man es vielleicht beklagen wird, dass, trotzdem er (Galilei) schon vor vielen Monaten diese Flecken zuerst beobachtet hat, doch ein anderer für sich den Ruhm in Anspruch nimmt. Jedoch hat das auf die Hauptsache keinen Bezug; und überdies kann ich in Wahrheit bekräftigen, dass mein Freund, der sich Apelles tauft, nichts von den Beobachtungen des Herrn Galilei wusste; auch dürfte dies gerade nicht neu sein, denn in der Naturwissenschaft begegnen sich verschiedene Entdecker, ohne dass einer vom andern gewusst hat. Wenn mich übrigens meine Ansicht, die ich von der Bescheidenheit des Apelles habe, nicht täuscht, so glaube ich, dass derselbe leicht jedwedem diese Ehre abtreten wird, sobald der wahre Sachverhalt feststeht.« [43]) Thatsächlich hat auch Scheiner seine Prioritätsansprüche erst in der Rosa Ursina erhoben, als er durch Galileis ungerechten Angriff im »Saggiatore« gereizt worden war.

Diesem direkten Zeugnis des ehrenwerten Augsburger Patriziers, der so grosse Stücke auf Galilei hielt [44]) und mit Scheiner seit dessen Jugend in Beziehung stand, wird man eine Beweiskraft gewiss nicht absprechen können. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass die Entdeckung Galileis nach seiner Demonstration im Garten Bandini in Deutschland bald bekannt wurde, was aus zwei Briefen desselben Welser folgt, auf die unter anderen Professor Favaro aufmerksam gemacht hat. [45]) Es scheint mir daher, wenn man an der Richtigkeit von Pieronis Aussage festhält, das Wahrscheinlichste, anzunehmen, dass der Ingolstädter Professor, nachdem er durch Guldin etwa im September oder Oktober Nachricht von Galileis Demonstration erhalten hatte, sich sofort wieder an seine unter-

brochenen Beobachtungen machte, um dem Florentiner mit einer Publikation zuvorzukommen, was ihm auch aufs beste gelang.

Zum Schlusse wollen wir noch einen Brief anführen, in welchem M. Welser dem Johann Faber die Worte mitteilt, in denen ihm Apelles sein Vergnügen über die Lektüre von Galileis Briefen über die Sonnenflecken ausdrückte: »Den Brief empfing ich zugleich mit den Beobachtungen Galileis; ich freue mich unglaublich, da ich sehe, dass sie mit den meinigen und die meinigen mit ihnen aufs Haar übereinstimmen. Du wirst sie ansehen, sie vergleichen, darüber staunen und voll Freude sein, wenn Du bemerkst, wie trotz so grosser Entfernung der Orte eine mit der andern übereinstimmt in Bezug auf die Anzahl, die Anordnung, die Lage, die Grösse und die Gestalt der Flecken. Wenn ich mit Galilei, oder er mit mir, über das Wesen der Flecken ebensogut übereinstimmen würde, so könnte eine schönere Einigkeit nicht erdacht werden. Indes, während wir in unsern Ansichten auseinander gehen, sind wir durch geistige Freundschaft verbunden, zumal da wir beide nach einem Ziele streben, das ist nach der Wahrheit, die wir, wie ich sicher glaube, finden werden«.[46]) Zu diesem Briefe bemerkt Berti, der ihn zuerst auffand und publizierte: »Diese Worte scheinen mir den Stempel so echter Wahrheit zu tragen, dass man daran festhalten muss, dass P. Scheiner in Wirklichkeit die Sonnenflecken entdeckt hat, ohne die vorhergehenden Beobachtungen Galileis zu kennen.

Diesem Ausspruche Bertis, der sich so viele Verdienste um die Galileiforschung erwarb, glaube ich nur noch beifügen zu müssen, dass Scheiners Worte ausserdem noch beweisen, wie weit er damals davon entfernt war, Prioritätsansprüche gegen Galilei geltend zu machen.

Überblicken wir nun die Beweise für das Für und Wider unserer Frage, so gelangen wir zu dem Schlusse, dass, wenn man auch die Richtigkeit von Pieronis

Angabe voll aufrecht erhält, doch kein zwingender Grund vorhanden ist, Scheiner des Plagiates zu zeihen. Wir glauben vielmehr, dass hier Galilei, und noch mehr seine Anhänger in dem Bestreben, dem Meister den Ruhm der Entdeckung zu sichern, sich zu einem ungerechten Schritte gegen den deutschen Astronomen hinreissen liessen. Aber wie dem auch sei, »soviel ist sicher«, sagt Lalande in seiner Astronomie, »niemand hat in jener Zeit die Sonnenflecken so gut beobachtet und eine so vollständige Theorie derselben entwickelt, als Pater Scheiner; sein Werk (die »Rosa Ursina«) enthält 774 Folioseiten über diesen einzigen Gegenstand, und das genügt, um zu zeigen, mit welch ausdauerndem Fleisse er sich damit beschäftigte, und welche Ausdehnung er seiner Theorie gab; man erkennt ausserdem aus seinem Buche, dass er ein ausgezeichneter Astronom und ebenso befähigt wie Galilei war, seine Beobachtungen zu machen«.[47])

Diesem Urteil des berühmten französischen Astronomen fügen wir noch das Urteil des seiner Zeit nicht weniger bedeutenden deutschen Johann Hevel (1611 bis 1687) hinzu, der in seiner (1647 zu Danzig erschienenen) »Selenographia« (pag. 82) sagt: »Er war ein Mann von unvergleichlicher und vielseitiger Geistesbildung, der in seinen später veröffentlichten Beobachtungen so grossen Fleis bewies, dass man sagen kann, er habe hierin allen die Palme gewissermassen vorweggenommen. Allen Astronomen möge er als leuchtendes Beispiel dienen, dass sie diesem neuen, den Vorfahren gänzlich unbekannten Phänomen Aug und Geist mit grösstem Fleisse zuwenden ..... Die Instrumente, deren sich Scheiner bei seinen Beobachtungen bediente, werden heute noch in unserer mathematischen Rüstkammer verwahrt«.

Solcher Urteile könnten wir noch eine Reihe anführen [48]), wir wollen uns jedoch damit begnügen, zum Schlusse dieses Kapitels über den unerquicklichen Streit der beiden Gegner einen Brief des ehrenwerten Gas-

sendi mitzuteilen, der zugleich mit Galilei und Scheiner innig befreundet war, einen Brief, der nicht nur die Achtung dieses Mannes für die beiden Gelehrten, sondern auch seinen Schmerz über den unseligen Kampf ausdrückt, der von beiden Seiten so leidenschaftlich geführt wurde.

Aix, den 10. Mai 1633. Gassendi an Pater Campanella — ein berühmter Philosoph und Freund Galileis. — ». . . Wie gut würdest Du thun, wenn Du Deine Menschenfreundlichkeit und Dein besonderes Bestreben darauf richten würdest, den zwischen jenen beiden grossen Männern entstandenen Zwiespalt beizulegen! Beide sind gleich gut, gleich nach Wahrheit strebend, gleich ehrlich und rechtschaffen: und doch, o unsterblicher Gott! musste es kommen, dass sie sich gegenseitig beleidigten. Ich kann wirklich das Geschick der Gelehrten nicht genug beklagen, so oft ich sehe, wie grosse Männer in derartige Streitigkeiten geraten. Denn kleine Geister, die einen bescheidenen Ruhm anstreben, der an einem seidenen Faden hängt, die mögen sich so erhitzen, aber dass so hervorragende Männer, welche die reine Liebe zur Wahrheit bewegt, sich dergestalt von der Leidenschaft hinreissen lassen, das ist fürwahr höchst sonderbar. . . . . Ich möchte übrigens nicht lästig fallen, wenn Du nicht selbst dazu geneigt bist, deshalb sage ich nichts darüber, wodurch, nach meiner Meinung wenigstens, der Streit beseitigt werden könnte. Du hast in alles einen bessern Einblick und kannst, da Du anwesend bist, vorsichtiger reden, als der Abwesende zu schreiben vermag«.[49]) Ob auf diesen Brief ein Schritt Campanellas folgte, wissen wir nicht, wohl aber fand der Streit, wie wir später sehen werden, noch immer nicht sein Ende.

Da wir im Vorhergehenden soviel über die Priorität der Entdeckung der Sonnenflecken gehört haben, so glauben wir unsern Lesern noch darüber eine kurze Rechenschaft geben zu müssen, wie vom Standpunkte des modernen Forschers jener Prioritätsstreit zu lösen

sei. Diese Frage, die wir bereits an anderer Stelle [50]) einer eingehenden Kritik unterzogen haben, kann nach unserer Ansicht nur dann befriedigend gelöst werden, wenn man zwei Dinge scharf trennt, nämlich den Zeitpunkt des erstmaligen Sehens der Sonnenflecken und den Zeitpunkt der ersten wissenschaftlichen Publikation über dieses Phänomen.

Fasst man den ersten Teil der Frage ins Auge, so ergeben die neueren Forschungen, dass keinem der beiden streitenden Männer die Palme zufällt, sondern dass dieselbe ohne allen Zweifel den Chinesen zuerkannt werden muss, die bereits im Jahre 301 nach Christus Sonnenflecken mit freiem Auge sahen und beobachteten; nach ihnen ist dann allerdings sofort Galilei zu nennen, der im August 1610 zum ersten Mal welche erblickte, ihm folgt an dritter Stelle ein gewisser Johann Fabricius (im Dezember 1610), der Sohn des bekannteren friesischen Astronomen David Fabricius, welch letzterer mit Kepler befreundet war und auch mit Scheiner in Korrespondenz gestanden zu haben scheint, [51]) und an letzter Stelle erst ist Christoph Scheiner zu nennen mit seiner Entdeckung vom März 1611.

Was hingegen den zweiten Teil der Frage anlangt, der mir weit wichtiger scheint, da man gewohnt ist, Prioritätsansprüche nach dem Datum der erstmaligen Publikation zu entscheiden, so ist allen voran Johann Fabricius zu nennen; denn derselbe publizierte bereits im Juni 1611 ein kleines Werkchen: »Narratio de maculis in sole observatis«, in welchem er seine Entdeckung auf das genaueste beschreibt und aus der von ihm beobachteten Bewegung der Sonnenflecken den Schluss zieht, dass, da dieselben an der Sonnenscheibe zu haften scheinen, diese notwendig eine Drehung um ihre eigene Achse besitzen müsse: eine Thatsache, die schon Giordano Bruno geahnt und Galilei in einem Briefe an seinen Freund ausgesprochen hatte. Das nächste schriftliche Dokument über die Entdeckung der Sonnenflecken ist dann Scheiners erster Brief vom

12. November 1611, dem Galileis Brief vom 4. Mai 1612 folgte. Wie wir schon wissen, wurde der erstere am 5. Januar 1612, der letztere 1613 veröffentlicht.

Nicht unerwähnt dürfen wir noch die sehr merkwürdige Thatsache lassen, dass weder Galilei noch Scheiner die Entdeckung des Johann Fabricius auch nur mit einem Worte berühren, ja in der umfangreichen Korrespondenz Galileis mit seinen Anhängern und denselben unter sich, die uns in stattlichen Bänden vorliegt, geschieht desselben nirgends eine Erwähnung. Worin der Grund hierfür liegen mag, das lässt sich wohl nur vermuten, aber nicht mit Sicherheit feststellen, wahrscheinlich ist des Fabricius unansehnliches Büchlein in sehr wenigen Exemplaren vorhanden gewesen,[52]) und auch diese scheinen nur sehr spärlich verbreitet worden zu sein, denn selbst Kepler, der doch ein Freund des älteren Fabricius war und dessen Sohne nach seinem bereits 1615 erfolgten Tode in seinen Schriften ein ehrenvolles Denkmal gesetzt hat, beklagte sich im Jahre 1612 in einem Briefe an den kaiserlich österreichischen Rat Wakher, dass er das Buch heute noch nicht zu Gesicht bekommen habe. Jedenfalls verstanden es die beiden Fabricius nicht, ihre Entdeckung auszunützen, und so geriet diese erste wissenschaftliche Publikation in Vergessenheit, bis Weidler in seiner Geschichte der Astronomie (1741) die Welt von neuem mit ihr bekannt machte und Lalande ihr den gebührenden Platz in der Geschichte der Entdeckung der Sonnenflecken anwies.





Scheiner in Ingolstadt und Innsbruck. Die Gründung des Kollegiums in Neisse.

Um die wichtigsten Ereignisse in Scheiners Lebensschicksalen im Zusammenhange darstellen zu können, waren wir gezwungen, die Schilderung seiner weiteren Thätigkeit mit dem Antritte der Professur in Ingolstadt zu unterbrechen, und wollen nun das Versäumte nachholen.

Während seines Aufenthaltes an der bayerischen Universität Ingolstadt, der von 1610 bis 1616 dauerte, war seine Lehrthätigkeit eine äusserst vielseitige; davon zeigen noch zwei handschriftliche Quartbändchen, welche die Münchener Hof- und Staatsbibliothek bewahrt.[53]) Dieselben enthalten Aufzeichnungen von Vorlesungen, die er zu dieser Zeit in Ingolstadt hielt: eine Vorlesung über sphärische Astronomie: »Über den Himmel«, ein kurzes Kompendium über praktische Arithmetik, eine Vorlesung über Gnomonik: »Sonnenuhren und deren Konstruktion«, über das fünfte Buch des Euklid, über praktische Geometrie, über die Prinzipien verschiedener mathematischer Disziplinen, wie der Arithmetik, der Geometrie, der Astronomie, der Kosmographie, der Optik und der Gnomonik, und endlich eine Vorlesung über das Fernrohr. Die letztere enthält, ausser einer detaillierten Beschreibung des Baues der Fernröhre, Angaben über



Jo. Bap.ª Cysatg

den Gebrauch derselben zu militärischen Zwecken und zur Feldmessung und bespricht seine Bedeutung für die Astronomie. Dabei kommt Scheiner natürlich auch wieder auf die Sonnenflecken, deren erste Entdeckung er aber auch hier nicht für sich in Anspruch nimmt. Ausserdem behandelt er die Gestalt des Saturn, wie sie sich bei der damaligen schwachen Vergrösserung durch Fernrohre darbot, bespricht das System der Juppitersmonde und erklärt die Phasen der Venus bereits in richtiger Weise: er war also durchaus nicht unzugänglich für die Belehrung, die ihm Galilei in seiner Antwort auf die zwei ersten Briefe des Apelles geboten hatte.

Ausser diesen noch erhaltenen Kollegienskripten, die übrigens, wie es scheint, nur zwei Jahre seiner Thätigkeit in Ingolstadt umfassen, sprechen für sein eifriges Wirken daselbst auch die Namen seiner zahlreichen Schüler, unter denen sich junge Männer befanden, die selbst später in der Wissenschaft einen ehrenvollen Platz einnahmen, so zum Beispiel der schon wiederholt erwähnte Schweizer Johann Baptist Cysat (1586—1657), der als Nachfolger Scheiners in Ingolstadt unter anderem daselbst den Orionnebel entdeckte[54]) und über den 1618 erschienenen Kometen eine sehr gediegene Schrift veröffentlichte.[55])

Mit ihm stand Scheiner auch noch während seines Aufenthaltes in Rom in wissenschaftlichem Verkehr, und derselbe machte nach Scheiners Angabe in Ingolstadt und später in Wien eine grosse Anzahl von Sonnenfleckenbeobachtungen, die dieser in seiner »Rosa Ursina« mit seinen eigenen zusammenstellte. Die Universität München verwahrt noch eine Sammlung der Originalhandzeichnungen dieser Beobachtungen, die ich unter Scheiners Namen daselbst auffand.[56])

Ausser Cysat unterstützten ihn in seinen Beobachtungen auch seine Schüler Chrysostomus Gall und Georg Schönberger, der später sein Nachfolger auf dem Lehrstuhle zu Freiburg im Breisgau

wurde, sowie noch eine Reihe anderer, die er sich herangebildet hatte.

Da der Ruf von seinen astronomischen Forschungen sich bald allgemein verbreitete, so suchten ihn auch auswärtige Gelehrte auf, um die Einrichtungen und Methoden kennen zu lernen, deren er sich zu seinen Sonnenfleckenbeobachtungen bediente. So zeigte er zum Beispiel dem Niederländer Karl Malapertius, der ihn auf einer Reise nach Polen besuchte, die Sonnenflecken, die jener noch nicht gesehen hatte, und machte ihn mit seinen Instrumenten und deren Handhabung bekannt, wodurch derselbe soviel Interesse an der Sache gewann, dass er sich dauernd mit ihr beschäftigte und später selbst darüber schrieb.[57])

Damals war es an jenen Hochschulen, an denen die Jesuiten lehrten, gebräuchlich, dass die Kandidaten, welche das Magisterexamen für das Lehramt der Grammatik und der Humanität zu machen hatten, unter der Leitung eines ihrer Professoren eine Dissertation schreiben und Thesen aufstellen mussten, die sie dann in öffentlicher Disputation zu verfechten hatten. Diesem Umstande verdanken zwei Abhandlungen ihr Entstehen, die unter Scheiners Leitung verfasst wurden. Die eine enthält die von uns bereits mehrfach erwähnten Disquisitiones und wurde von dem Baccalaureus und Studenten der Rechte Johann Georg Locher am 5. September 1614 verteidigt, während die andere mit dem Titel: »Exegeses fundamentorum gnomonicorum« am 26. September des folgenden Jahres bei dem Magisterexamen des bereits genannten Johann Georg Schönberger zugrunde lag. Beide Schriften erheben sich über das Niveau gewöhnlicher Jesuitendissertationen und sind ebenfalls äusserst bezeichnend für die umfassende Lehrthätigkeit, die Scheiner in Ingolstadt entwickelte. In der ersteren Abhandlung, die neunzig Seiten umfasst, werden die verschiedenen Weltsysteme besprochen, eine Frage, die damals nach dem ersten öffentlichen Eintreten Galileis für das kopernikanische System in

seinen Briefen über die Sonnenflecken brennend zu werden begann, und Scheiner nimmt dabei Stellung gegen dieses System, ein Punkt, auf den wir weiter unten noch näher eingehen werden. Ferner werden die erst jüngst aus Belgien eingeführten Fernrohre beschrieben, und es wird eine Mondkarte entworfen, welche die älteste [58]) uns überlieferte ist. Wenn dieselbe auch infolge der geringen vergrössernden Kraft der Fernrohre noch sehr mangelhaft ist, so sind doch schon die einzelnen Flecken (Berge und Krater) mit Buchstaben bezeichnet; eine Markierung, die immerhin vernünftiger war, als die später von dem Jesuiten Langren [59]) eingeführte, der den Mondbergen biblische Namen, wie des blinden Tobias, der heiligen Ursula mit ihren zehntausend Jungfrauen u. s. w. erteilte. Übrigens verdanken wir, nebenbei bemerkt, die ersten, wirklich brauchbaren Mondkarten dem trefflichen Hevel, der sie in seiner schon erwähnten »Selenographia« veröffentlichte. Später gab der Jesuit Riccioli in seinem neuen Almageste [60]) den Mondbergen die Namen berühmter Männer, wobei auch unser Scheiner nicht vergessen wurde.[61]) Dieses System der Bezeichnung hat sich bis in unsere Tage erhalten.

Weiter werden in der genannten Dissertation die Phasen der Venus erklärt und durch Zeichnung veranschaulicht und verschiedene Vermutungen über das Wesen der merkwürdigen Erscheinung des Saturn aufgestellt, die jedoch ebensowenig, wie die Ansicht Galileis, das Richtige trafen; die Lösung dieses Rätsels blieb vielmehr dem grossen Christian Huygens [62]) vorbehalten, dem es zuerst gelang, mit Hilfe seiner selbst geschaffenen besseren Fernrohre in der Dreigestalt des Saturns jenen den Körper des Planeten umgebenden Ring zu erkennen. Auf einem ganz anderen Gebiete liegt der Stoff der zweiten Dissertation. Dieselbe entwickelt eine geometrische Theorie der Sonnenuhren und behandelt die praktische Herstellung derselben in allen Einzelheiten. Dabei wird (pag. 64) ein Instrument

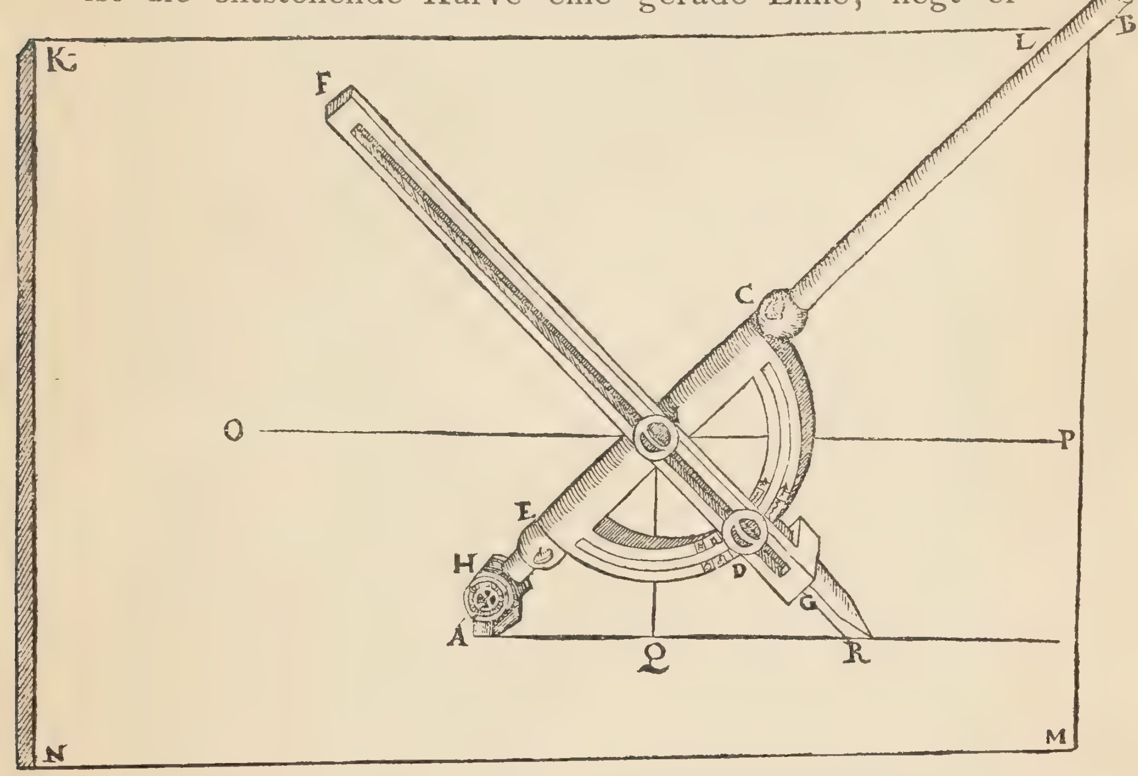
beschrieben und durch Zeichnung veranschaulicht, mit welchem man im stande ist, die sämtlichen Kegelschnitte mechanisch zu zeichnen. Dasselbe benützt die Entstehung dieser Kurven als Schnitte mit einem Kreiskegel und zeigt, wie der Pantograph, das natürliche Geschick Scheiners, mathematische Gedanken praktisch zu realisieren.

Dieses Instrument Scheiners, das bislang nicht bekannt gewesen zu sein scheint, ist zwar nicht das erste solcher Gattung, sondern bereits 1566 konstruierte ein Venetianer Franciscus Barocius[63]) einen auf demselben Gedanken beruhenden Kegelschnittzirkel, dessen Ausführung jedoch so primitiv ist, dass er kaum besondere Verwendung gefunden haben dürfte. Ob Scheiner des Barocius Instrument kannte und darnach das seinige verbesserte, oder ob er es selbst erfand, ist nicht festzustellen, da in der angeführten Dissertation einfach nur der Zirkel beschrieben ist, über seine Erfindung aber nichts erwähnt wird.

Für diejenigen Leser, die sich dafür interessieren, geben wir eine kurze Beschreibung des Instrumentes, welche sich an die beigegebene Zeichnung des Originals anlehnt.

Bei A befindet sich ein Stift, mit dem der Zirkel auf der Zeichnungsebene $KLMN$ befestigt wird, daran ist ein Zirkelkopf angebracht, mit dem die in vertikaler Ebene drehbare Axe AB ganz festgestellt werden kann. Um diese Axe, in der Längsrichtung verschiebbar, läuft eine Hülse CE, die einen geteilten Kreis CDE trägt, der um die Axe gedreht werden und mittelst der auf ihr verschiebbaren Kügelchen C und E in beliebiger Entfernung von H festgestellt werden kann. Der Stiel GF ist längs eines Schlitzes gegen die Axe verschiebbar und kann um die Schraube I gedreht werden. Bei D ist derselbe in einer bestimmten Winkelrichtung gegen die Axe so einzustellen, dass er mit Beibehaltung dieser Richtung leicht in seinem Schlitze verschoben werden kann. Die zu diesem Zwecke bei D angegebene Schraube

muss ein sogenannter Kulissenschieber sein, damit die Bewegung trotz der Einstellung unter einem bestimmten Winkel möglich ist. Dreht man nun den Kreis mit seiner Hülse um die Axe und verschiebt gleichzeitig den Stiel so, dass die Feder stets bei *R* die Zeichnungsebene berührt, so entsteht eine Hyperbel, solange *IG* zwischen *IR* und *IF* oder zwischen *IR* und *IQ* liegt. Hat der Stiel die Richtung *IR* wie in der Figur, so ist die entstehende Kurve eine gerade Linie, liegt er



in der Richtung von *IQ*, so entsteht eine Parabel, und ist sein Neigungswinkel kleiner als *AIG*, so sind die Kurven Ellipsen.

Das Instrument mag für Scheiners Zwecke, nämlich zur Konstruktion der für die Sonnenuhren nötigen Bögen, welche durch die Endpunkte des Schattens beschrieben werden, ganz verwendbar gewesen sein, zu feineren Zeichnungen hingegen ist es, wie man auf den ersten Blick sieht, kaum brauchbar, dagegen lässt es die Entstehung der verschiedenen Gattungen von Kegel-

schnitten sehr deutlich erkennen und hätte daher auch jetzt noch als Demonstrationsmodell seinen Wert.[64])

Diese mathematischen Studien, die mit Scheiners Lehramt verknüpft waren, hinderten aber den rastlos thätigen Mann keineswegs in seinen astronomischen Arbeiten fortzufahren. Während er beständig mit der Verbesserung seiner Instrumente beschäftigt war, die er teilweise selbst ersonnen und konstruiert hatte, setzte er seine Sonnenbeobachtungen unaufhörlich fort. Dabei bemerkte er[65]) im September 1612 nach seiner Rückkehr aus München, woselbst er am 29. Mai eine Mondsfinsternis beobachtet hatte, dass die Sonne in der Nähe des Horizonts, also bei ihrem Auf- und Untergange, eine von der Kugelgestalt abweichende Form zeigte. Durch eine Reihe exakter Beobachtungen erkannte er auch bald den richtigen Grund für die anscheinend elliptische Gestalt der Sonnenscheibe in der atmosphärischen Brechung der Lichtstrahlen[66]) und legte 1615 seine Beobachtungen, mit Zeichnungen versehen, in einer kleinen Schrift nieder, der er den Titel »Sol ellipticus« gab.

Am 11. April desselben Jahres schickte er Galilei ein Exemplar davon, das er mit einem Briefe begleitete, in welchem er ihn um sein Urteil darüber bat.[67]) Ob ihm Galilei geantwortet hat, wissen wir nicht, dagegen äusserte er sich im »Saggiatore« sehr geringschätzig darüber, indem er die Erscheinung für eine selbstverständliche Sache erklärte, die zu wenig wichtig für eine eigene Bearbeitung sei, da die elliptische Gestalt der Sonnenscheibe am Horizonte einfach darin ihre Erklärung finde, dass jeder Kreis schief projiziert (in Verkürzung gesehen) eine Ellipse gebe.[68]) Diese Erklärung ist aber, wie wir gleich erörtern werden, völlig unrichtig.

Scheiner setzte übrigens seine Refraktionsbeobachtungen unbeirrt fort, indem er die hervorragende Wichtigkeit der Strahlenbrechung für die Astronomie erkannte, und verfasste ein zweites umfassenderes

Werkchen, die »Refractiones cœlestes«, welche 1617 nach seinem Abgange von Ingolstadt daselbst im Druck erschienen.

Die eingehende Behandlung, die er dem Phänomen der Refraktion in dieser Schrift angedeihen liess, ist im allgemeinen eine geometrische. Da er ganz richtig erkannte, dass die Dichtigkeit der Luft vermöge ihrer leichten Zusammendrückbarkeit von oben nach unten zunehmen müsse, so bemerkte er, dass nur ein senkrecht auffallender Lichtstrahl geradeaus weitergehen, ein schief auffallender dagegen beim Eindringen in immer dichtere Luftschichten vermöge des Brechungsvermögens derselben immer mehr gegen das Einfallot hin abgelenkt werden müsse, was bei der Sonne zum Beispiel dann eintritt, wenn sie nicht im Zenit steht. Ein so abgelenkter Strahl gelangt deshalb nicht gerade, sondern in gekrümmter Bahn in das Auge des Beobachters. Da nun aber das Auge den Gegenstand, von dem der Strahl ausgeht, in der geradlienigen Verlängerung jener Richtung sieht, unter welcher derselbe in das Auge gelangt, so muss der Ausgangspunkt desselben über den Horizont etwas gehoben erscheinen, während eine seitliche Verschiebung nicht stattfindet. Hieraus ergab sich ihm einerseits völlig richtig, dass die Sonne, nachdem sie bereits unter den Horizont gesunken, für den Beobachter noch sichtbar[69]) ist, anderseits erklärte sich aber hieraus auch die scheinbar elliptisch abgeflachte Gestalt der Sonnenscheibe, indem der untere Rand derselben höher gehoben erscheint als der obere, während die rechte und linke Randseite gleich stark gehoben werden, und mithin ihre Entfernung von einander ungeändert bleibt.

Aber nicht zufrieden damit, die Begründung dieses Phänomens gegeben zu haben, berechnete er auch sofort die scheinbare Verkürzung des vertikalen Durchmessers der Scheibe gegen den horizontalen. Aus sechzehn seiner Beobachtungen, die er zu Ingolstadt in verschiedenen Monaten des Jahres 1616 anstellte, er-

giebt sich als Mittel dieser Verkürzung 5′ 39,5″ (Bogenmass),[70] während neuere Beobachtungen hiefür 5′ 15″ angeben, gewiss eine sehr bemerkenswerte Übereinstimmung. Die Differenz lässt sich nämlich zur genüge daraus erklären, dass Scheiners Beobachtungen bei verschiedenem Thermometer- und Barometerstand gemacht sind, während die letztere Zahl die sogenannte mittlere Refraktion bei 7° Réaumur und 750 mm Barometerstand angiebt. Übrigens hat auch Scheiner bereits sehr wohl geahnt, dass die Schwankungen der Zahlen seiner Beobachtungen in der verschiedenen Dichtigkeit der Atmosphäre[71] ihre Begründung finden; die genaue Feststellung dieses Einflusses war jedoch einer etwas späteren Zeit vorbehalten, indem Jean Picard[72] (1626—1682), ein Schüler Gassendis und Zeitgenosse des berühmten Astronomen Cassini, auf die Notwendigkeit der Hereinziehung von Temperatur und Luftdruck bei der Herstellung von Refraktionstafeln zum ersten Male aufmerksam machte. Dagegen wandte sich Scheiner[73] mit Recht gegen die Ansicht Keplers,[74] dass die Luftschichte, in welcher die Refraktion stattfindet, nicht so hoch sei, als die Vogesen oder doch die Rhätischen Alpen, indem er bewies, dass die Strahlenbrechnung schon in jenen Schichten der Atmosphäre eintreten müsse, die über den Wolken und der Schneeregion liegen. Im übrigen enthält das Schriftchen viel Überflüssiges und ist, wie die meisten Werke jener Zeit, mit ermüdender Breite abgefasst.

Durch diese vielseitige wissenschaftliche Thätigkeit war Scheiners Name weithin bekannt geworden. Schon während seines Aufenthaltes in Ingolstadt liess ihn der Erzherzog Maximilian von Tirol, der Deutschmeister, der Bruder des regierenden Kaisers Rudolf II., dem er die beiden besprochenen Schriften gewidmet hatte, wiederholt nach Innsbruck kommen, um sich von ihm über astronomische und mathematische Fragen unterrichten zu lassen.[75] Zum ersten Male folgte er diesem Rufe im November 1614 und blieb

daselbst bis zum Januar des folgenden Jahres, in welchem er noch zweimal zurückkehrte. Der Erzherzog hatte nämlich unter anderm[76]) ein Fernrohr käuflich erworben, welches ihm jedoch deswegen nicht passte — er scheint es nämlich mehr zur Besichtigung der Fernsichten seines schönen Landes, denn zu astronomischen Zwecken benützt zu haben, — weil es die Objekte alle verkehrt zeigte. Es war also offenbar ein sogenanntes astronomisches Fernrohr, aus zwei Konvexlinsen bestehend, wie sie Scheiner nach Keplers Angabe zuerst[77]) praktisch ausgeführt hatte. Denn Kepler war ein ebenso schlechter Mechanikus als ausgezeichneter Theoretiker und musste daher die Ausführung seiner genialen Gedanken anderen überlassen.

Innsbrucks Mathematiker wussten nun in dieser Sache keinen Rat, und es wandte sich daher Maximilian an Scheiner, der auch des Erzherzogs Wunsch, aufrechte Bilder zu sehen, sofort zu erfüllen wusste, indem er einfach noch eine dritte Linse einfügte und so ein terrestrisches Fernrohr herstellte. Hierüber war Maximilian so sehr erfreut, dass er einerseits Scheiner veranlasste, beständig bei ihm zu bleiben, um ihn in mathematischen und auch theologischen Fragen an der Hand zu haben, und anderseits ihn aufforderte, sich eine Belohnung auszubitten. Scheiner aber beanspruchte für sich selbst keine solche, sondern bat, der Erzherzog möge bewirken, dass ein zu einem neuen Kirchenbau für das Kollegium in Innsbruck ausersehener Platz den Jesuiten auch wirklich überlassen würde.[78]) Es hatte nämlich ein gewisser Herr von Bosch an diesem Platze ein Haus nebst Garten, das ihm als langjähriges Eigentum seiner Familie teuer war, und das er deshalb auch nicht gegen eine hohe Summe, die ihm geboten wurde, abgeben wollte. Gewalt anzuwenden hatte der Erzherzog bisher unterlassen, da der Eigentümer des Grundstückes einer alten Adelsfamilie angehörte (!), als aber Scheiner seinen Wunsch äusserte, setzte der Fürst dem wider-

haarigen Patrizier mit allen Mitteln, die ihm zu gebote standen, zu, bis er sich endlich entschloss, sein Haus und seinen Garten gegen eine entsprechende Vergütung abzutreten, worauf die Vorbereitungen zum Bau der Kirche alsbald in Angriff genommen wurden.

So hatte es Scheiner verstanden, sich bei dem Erzherzog in so hohe Gunst zu setzen, dass ihn dieser veranlasste, bereits im Jahre 1616 die Universität Ingolstadt zu verlassen und ganz nach Innsbruck überzusiedeln, woselbst er am 31. Juli des folgenden Jahres die vier Ordensgelübde ablegte und die Priesterweihe empfing.[79])

Das Bestreben des Ordens, seine Mitglieder in möglichst einflussreiche Stellungen zu bringen, schädigte also auch hier wieder, wie in so vielen Fällen, die Hochschule, an der sie wirkten, denn Ingolstadt verlor an Scheiner eines ihrer wissenschaftlich hervorragendsten Mitglieder nach nur sechsjähriger erfolgreichster Lehrthätigkeit. Doch wenn auch die Universität den Abgang eines trefflichen Lehrers beklagen musste, so beeinflusste doch seine neue Stellung beim Erzherzog Maximilian keineswegs seine rastlose wissenschaftliche Thätigkeit.

Schon während seines Aufenthaltes in Ingolstadt hatte er sich, anschliessend an seine astronomischen Arbeiten, eingehend und mit besonderer Vorliebe optischen Studien gewidmet, die er in Innsbruck mit unermüdlichem Eifer fortsetzte, und deren Resultate er, ausser in den zuletzt angeführten kleinen Schriften, in einem umfassenden Werke niederlegte, das im Jahre 1619 in Innsbruck erschien. Dasselbe erlebte[80]) drei Auflagen, von denen eine noch nach seinem Tode zu London 1652 herauskam. Dieses Buch, welches Kaiser Ferdinand II. gewidmet ist, führt den Titel: »Oculus sive fundamentum opticum« und war wirklich von nicht gewöhnlicher Bedeutung.[81]) Es zerfällt in drei Teile: der erste enthält die Vorkenntnisse, wie sie sich aus der Betrachtung der Anatomie des Auges und aus verschiedenen darauf bezüglichen Experimenten ergeben, der zweite behandelt die Brechung der Lichtstrahlen

und den Weg, den dieselben im Auge zurücklegen, und der dritte bespricht das Sehen der Objekte und den Gesichtswinkel. Mit besonderer Genugthuung erkennt man, wie Scheiner auch hier wieder vollständig den Weg der Beobachtung und des Experimentes beschreitet und durch sinnreich erdachte, einfache Versuche teils schon bekannte, teils neue Wahrheiten zu erhärten bestrebt ist.

Wir wollen im folgenden die wichtigsten Resultate, zu denen er durch seine Forschungen gelangte, in Kürze besprechen.

Schon Porta hatte 1583 gefunden, dass das Auge als eine Dunkelkammer zu betrachten sei, hielt jedoch, da er den Bau des Auges nicht genug kannte, die Pupille für die Öffnung, durch welche die Strahlen einfallen, um auf der Linse das Bild des Gegenstandes zu entwerfen. Kepler[82]) aber fasste bereits die Netzhaut als die Wand auf, auf welche die durch die Linse erzeugten Bilder fielen, ohne sich jedoch von der Richtigkeit seiner Ansicht überzeugen zu können. Scheiner aber war es, der diese Wahrheit durch den Versuch bewies, indem er an Ochsen- und Schafaugen und später (1625) in Rom sogar an einem Menschenauge, in die obere Wand des Auges (sclerotica) ein Loch einschnitt und alles undurchsichtige beseitigte, wodurch es möglich war, die Bilder leuchtender Objekte auf der Netzhaut wirklich wahrzunehmen.[83]) Dadurch war es ihm gelungen, zur Evidenz nachzuweisen, dass die Netzhaut das eigentliche Organ des Sehens ist,[84]) und da er zugleich wusste, dass dieselbe eine Verzweigung des Sehnervens sei, so war klar, auf welche Weise die Erkenntnis der Objekte durch das Auge dem Gehirn vermittelt wird. Den merkwürdigen Umstand, dass die Bilde auf der Netzhaut die äusseren Gegenstände umgekehrt darstellen, und das Auge dieselben dennoch in der richtigen Lage sieht, erklärte er,[85]) wie schon Kepler gethan, ganz richtig dadurch, dass das Auge die Eigenschaft besitzt, jeden Punkt des Bildes auf der

Netzhaut dahin zu verlegen, von wo der ihn erzeugende Sehstrahl ausgeht. Das Gehirn, dem der Sehnerv die Netzhautbilder vermittelt, verwandelt nämlich dieselben durch ein unmittelbares Urteil gleichsam in Anschauungen der Aussenwelt und substituiert daher an Stelle des Bildes den Gegenstand selbst, von dem die Sehstrahlen auslaufen.

Um jedoch zu dieser richtigen Erkenntnis zu gelangen, war es nötig, den Gang der Sehstrahlen im Auge genau zu verfolgen, und diesem Studium hat denn auch Scheiner den ganzen zweiten Teil seines Buches gewidmet. Er unterscheidet daselbst wohl das Brechungsvermögen der drei verschiedenen brechenden Substanzen, durch die der Strahl seinen Weg zurücklegt, indem er die brechende Kraft der sogenannten wässerigen Feuchtigkeit, die zwischen Hornhaut und Linse liegt, mit der brechenden Kraft des Wassers und die der Linse selbst mit jener des Glases vergleicht, während das Brechungsvermögen des sogenannten Glaskörpers zwischen beiden das Mittel hält; eine genauere Untersuchung der Brechungsverhältnisse war nicht möglich, da das eigentliche Brechungsgesetz noch nicht bekannt war, und Scheiner sich vergebens bemühte, dasselbe zu finden. Er sparte zu diesem Zwecke keine Mühe und berechnete eine sehr genaue Tabelle, die für jeden Grad des Winkels, unter welchem ein Strahl von Luft in Wasser einfällt, den Brechungswinkel, das heisst den Winkel angiebt, unter dem sich der Strahl im Glase fortbewegt. Diese Tabelle befindet sich jedoch noch nicht in dem besprochenen Werke, sondern wurde erst 1646 in des Jesuiten Kircher »Ars magna« (pag. 680) abgedruckt.

Um den Gang der Sehstrahlen zu erläutern und das Zustandekommen der Netzhautbilder aufs deutlichste nachzuweisen, stellte Scheiner verschiedene sehr sinnreiche Versuche an. So zeigte er,[86]) dass die Sehstrahlen, die von einem Gegenstande ausgehend, durch ein kleines Loch in einem dünnen Brettchen oder Kartenblatte in das Auge gelangen, sich in diesem Loche

kreuzen; denn wenn die Schneide eines Messers hart an das Brettchen auf der Seite nach dem Auge zu gehalten und längs desselben fortbewegt wird, bis sie an das Loch kommt, so wird derjenige Teil des Gegenstandes zuerst verdeckt werden, der in Rücksicht auf das Loch der Schärfe des Messers entgegengesetzt ist. Sticht man ferner in ein Kartenblatt mehrere feine Nadellöcher, deren Entfernung von einander kleiner sein muss, als der Durchmesser der Pupille, und hält die Öffnungen dicht vor das eine Auge, während das andere geschlossen wird, so wird man etwa eine Nadel oder ein Licht, das man innerhalb der Sehweite vor das Blatt hält, so oft vervielfältigt sehen, als Löcher da sind und noch deutlicher, als wenn man die Gegenstände ohne eine solche Vorrichtung betrachtet. Von dem Gegenstande gelangen nämlich nur ganz feine Strahlenbündel durch die Öffnungen in das Auge, die nach einem Punkte hinstreben, der hinter der Netzhaut liegt, und folglich treffen sie dieselbe in getrennten Punkten und erzeugen so verschiedene Bilder.[87]) Dieser sehr bekannte Versuch trägt noch heute in der Optik den Namen »der Scheinersche Versuch«.

Wird ferner ein kleiner Körper in einem etwa fingergrossen Loche[88]) aufgehängt und sieht das Auge aus einem dunklen Orte durch dasselbe auf mehrere Fackeln oder Lichter, so wird es nach Scheiners Erfahrung den Körper sovielmal sehen, als Fackeln da sind; in der That, die Bilder, die das Auge auffängt, sind nichts anderes als die Schatten des Körperchens, die von jeder Fackel auf der Netzhaut entstehen.

Bei seinen eingehenden Untersuchungen über das Auge entging es Scheiner auch nicht, dass, was allerdings vereinzelt schon vor ihm erkannt worden war,[89]) die Pupille, um ferne Gegenstände zu sehen, sich erweitert, bei Betrachtung naheliegender Objekte aber zusammenzieht. Sein Hauptverdienst liegt auch hier wieder darin, dass er zum ersten Male diese Beobachtung durch einfache Versuche zu bekräftigen ver-

stand, wodurch die Akkommodationsfähigkeit des Auges über allen Zweifel erhoben wurde. Eine befriedigende Erklärung dieser für unser Sehvermögen so wichtigen Eigenschaft konnte er allerdings ebensowenig geben, wie sein grosser Nachfolger im Gebiete der optischen Untersuchungen Descartes, dieselbe blieb vielmehr erst der neuesten Zeit vorbehalten.

Während Scheiner den Druck dieses Werkes vorbereitete, starb plötzlich sein Gönner, der Erzherzog Maximilian am 2. November 1618, und im daraufolgenden Jahre übernahm der Erzherzog Leopold, Bischof von Strassburg, der Bruder des Kaisers Ferdinand II. (1619—1637), die Regentschaft in Tirol, und legte bald nach seinem Regierungsantritt den Grundstein zu der neuen Jesuitenkirche in Innsbruck, Scheiner mit der Leitung des Baues derselben betrauend.

Schon im Jahre 1577 hatten die Jesuiten den Versuch gemacht, an der Universität zu Freiburg im Breisgau festen Fuss zu fassen, da ihnen der regierende Erzherzog sehr geneigt war. Ein Gutachten, welches derselbe von der dortigen Universität über seine Absicht, ein dort zu gründendes Kollegium mit der Universität in Verbindung zu setzen, einforderte, fiel jedoch sehr ungünstig aus, indem der Professor der Theologie Lorichius, der dasselbe ausfertigte, auf die Streitigkeiten hinwies, die in Ingolstadt seit dem Eintritt der Jesuiten in die theologische Fakultät kein Ende nehmen wollten. Damit war der erste Versuch wohl gescheitert, aber die Hoffnung auf Gewinnung dieser Hochschule keineswegs aufgegeben, und als sich Lorichius im Jahre 1605 von der Universität zurückgezogen hatte, nahm der Erzherzog Leopold, derselbe, den wir soeben als Statthalter in Tirol kennen lernten, die Angelegenheit von Neuem in die Hand, setzte die Gründung eines Kollegiums durch und übergab den Jesuiten durch direkten Befehl am 16. November 1620 die ganze theologische Fakultät, sowie die Leitung der humanistischen Studien und der Philosophie. Am 5. Oktober

desselben Jahres liessen sich die sieben zum Lehramte bestimmten Mitglieder der Gesellschaft Jesu in die Matrikel der Universität eintragen, und unter ihnen auch Pater Christoph Scheiner, der den Lehrstuhl der Mathematik einnehmen sollte, »bei weitem der ausgezeichnetste unter allen«, wie Schreiber,[90]) der Historiograph der Universität Freiburg, ihn nennt.

Im März des folgenden Jahres wies Leopold einhundertunddreissig Gulden zur Erbauung einer kleinen Sternwarte auf dem Dache des Universitätsgebäudes an und liess die Bücher und Instrumente des früher (bis 1611) in Freiburg thätigen Mathematikers Lanzius für Scheiner ankaufen. Doch schon im Frühjahr desselben Jahres, in dem er seine neue Stelle angetreten, wurde er, noch ehe der Bau seines Observatoriums hatte begonnen werden können, aus Freiburg nach Innsbruck zurückberufen, aus Gründen, die uns unbekannt sind.

Inzwischen war der böhmisch-pfälzische Krieg ausgebrochen (1618), der den ersten Abschnitt des für Deutschland so verhängnisvollen dreissigjährigen Krieges bildete. Die drei weltlichen Stände in Böhmen hatten durch Ferdinands Vorgänger Matthias die Erlaubnis zur Erbauung protestantischer Kirchen erhalten. Als aber die Protestanten in Schlesien, dem Beispiele ihrer Nachbarn folgend, in Neisse ebenfalls eine Kirche bauen wollten, widersetzte sich der junge Erzherzog Karl, der Bruder Kaiser Ferdinand II., der seit 1608 Bischof von Neisse und Brixen war, sehr energisch und liess die Legaten, die die protestantischen Bürger Neisses an die Führer ihrer Sache abgesandt hatten, nach ihrer Rückkehr gefangen setzen. Infolge dessen brach ein offener Aufstand aus, der den Erzherzog nötigte, sich zuerst nach Polen und dann zu seinem Bruder Leopold nach Innsbruck zu flüchten. Dort lernte er Scheiner kennen, der ihn durch seine Kenntnisse und seine umfassende Bildung so fesselte, dass er mit ihm in innigen Verkehr trat und ihn im Einverständnis mit seinem Bruder, dem Kaiser, zu seinem

Gewissensrat und Lehrer in Theologie und Mathematik auserkor.[91])

Scheiner gewann bald grossen Einfluss auf Karl, und er war es jedenfalls auch, dessen Einwirkung es der Jesuitenorden zu verdanken hatte, dass der Erzherzog während seines unfreiwilligen Aufenthaltes in Innsbruck das Gelübde machte, falls es ihm gegönnt sei, wieder in seine Residenz nach Neisse zurückzukehren, den Jesuiten daselbst ein Ordenshaus bauen und ein Kollegium errichten zu wollen. Dieses Gelübde löste er auch thatsächlich ein, als er im Anfang des Jahres 1622, nachdem die Protestanten niedergeworfen und die Ruhe in Schlesien wieder hergestellt war, in Begleitung Scheiners nach Neisse zurückkehren konnte.

Am 11. Februar 1623 wurde Scheiner zum Superior des zu gründenden Kollegiums ernannt und ihm vier Patres unterstellt, denen bald drei weitere folgten. Reichliche Geldmittel waren von Karl und dessen kaiserlichem Bruder den Jesuiten zur Gründung des Kollegiums zugeflossen, die dem Orden der patres crucigeri gehörige Kirche war ihnen am 5. Dezember desselben Jahres zugesprochen worden, und alles befand sich unter Scheiners Leitung im besten Gange, als plötzlich Philipp IV. von Spanien dem Kaiser Ferdinand mit dringender Bitte anlag, ihm seinen Bruder Karl nach Spanien zu senden, da er ihn zum Statthalter von Portugal oder von Belgien ernennen wolle. Karl zögerte nicht lange, ordnete seine Angelegenheiten in Neisse, hinterliess den Jesuiten eine Schenkungsurkunde, die vom 4. November 1624 ab in Kraft treten sollte, und begab sich, da er Scheiner, der inzwischen Rektor des Kollegiums geworden war, nicht entraten wollte, in Begleitung desselben zu seinem Bruder nach Wien und von da am 22. August 1624 über Florenz, wo er eine Schwester Magdalena, die Witwe Cosimo II. von Medici besuchte, nach Genua. Daselbst trennte er sich von Scheiner, indem er den-

selben nach Rom sandte, damit er dort die Angelegenheit der Gründung des Kollegiums in Neisse ins Reine bringe. Der Erzherzog selbst schiffte sich nach Spanien ein, landete daselbst glücklich und kam am 24. November nach Madrid, wo er unter grossem Pompe empfangen wurde. Doch befiel ihn, wahrscheinlich infolge einer Erkältung, alsbald ein heftiges Fieber und raffte ihn am 26. (oder 28.) November im Alter von 35 Jahren dahin. Der protestantische Geschichtsschreiber Nikolaus Henelius hat ihm ein ehrenvolles Denkmal gesetzt; er nennt ihn »einen Fürsten von ausgezeichneter Klugheit, von würdevoller Beredsamkeit, kenntnisreich und in Sprachen erfahren, von majestätischer Erscheinung, gepaart mit liebenswürdiger Schönheit und von liberalster Gesinnung«.[93]) Dieses Urteil eines auf gegnerischer Seite stehenden Schriftstellers über den Fürsten, der in so inniger Beziehung zu Scheiner stand und so grosse Stücke auf ihn hielt, ja der einen guten Teil seiner Geistesbildung ihm zu verdanken hatte, wirft auch auf diesen ohne Zweifel ein günstiges Licht.





Scheiner in Rom.



Inzwischen war Scheiner in Rom angekommen, um daselbst die mit der Gründung des Kollegiums in Neisse zusammenhängenden Geschäfte zu erledigen, was auch aufs beste gelang. Warum sich aber seine Rückkehr nach Neisse dennoch verzögerte, ist uns nicht bekannt, wahrscheinlich musste er in Rom Mathematik lehren, sicher wissen wir aber nur, dass er bis zum Jahre 1633 daselbst verblieb und in Neisse zuerst für ihn ein Stellvertreter und später, 1620, statt seiner ein anderer Rektor ernannt wurde. Die einzigen Nachrichten, die wir aus der langen Zeit seines Aufenthaltes in Rom haben, beziehen sich auf seine wissenschaftliche Thätigkeit, die er auch hier, wie sein ganzes Leben hindurch neben allen andern Berufspflichten niemals unterbrach.

Vor allem sind es seine Sonnenfleckenbeobachtungen und die Publikation der schon oft genannten »Rosa Ursina«, die er im Jahre 1626 begann und 1630 beendete. Wir haben bereits ab und zu etwas von dem Inhalt dieses umfangreichen Werkes kennen gelernt und wollen nun unsere Kenntnisse hiervon noch vervollständigen und uns ein unbefangenes Urteil über seinen Wert zu bilden suchen.

Von dem sonderbaren Titel: »Rosa Ursina, sive Sol.« etc. sagt Kästner in seiner »Geschichte der

Mathematik« Band 4 sehr treffend: »Weil der damalige Herzog von Bracciano aus der Familie Ursi (Orsini, Paulus Jordanus II.) war, und weil die liebe Sonne nichts dagegen sagt, wenn man sie mit einer Rose vergleicht, so heisst das Buch von der Sonne, dem Herzog dediziert, Rosa Ursina«. Das Bildchen auf dem Titelblatt mit seinen Rosenstöcken und den drei in Höhlen sitzenden Bären forderte nicht mit Unrecht den Spott von Scheiners Gegnern heraus. So machte sich Galilei in einem Briefe an seinen intimsten Freund, den Pater Fulgenzio Micanzio in Venedig, darüber lustig,[94]) indem er die Ausdauer bewundernd, die jener bei der Lektüre des voluminösen Buches an den Tag legte, ausruft: ».... Und wer wird nicht in Staunen geraten, wenn er den sinnreichen Einfall der Thätigkeit jener drei Bären in den drei Höhlen betrachtet, von denen der eine das Bild der Sonnenflecken auffängt, der andere seine Jungen beleckt und der dritte an den Tatzen saugt, mit den beiden so bezeichnenden Mottos (Constans industria format; Ipse alimenta mihi) und den so geistreichen Gegensätzen: Rosa Ursina, Ursa Rosina. Doch wozu registriere ich die Kindereien dieses Tierchens, da sie nicht zu zählen sind?«

Aber sehen wir von diesen nebensächlichen Dingen ab und wenden wir uns zu dem Inhalte des Werkes. Dasselbe zerfällt in vier Bücher, von denen das erste, wie wir bereits wissen, der Geschichte der Entdeckung und der Verteidigung gegen Galileis Angriffe im Saggiatore gewidmet ist, es enthält aber ausserdem ein Verzeichnis der Irrtümer, die Galilei, wie Scheiner sagt, in seinen Briefen über die Sonnenflecken beging. Diese Irrtümer, welche in vierundzwanzig Punkten mit sichtlichem Behagen auseinandergesetzt werden,[95]) sind nun thatsächlich vorhanden und wurden von Galilei erst in den 1632 erschienenen Dialogen über die beiden Weltsysteme verbessert. Scheiners Zusammenstellung derselben versetzte Galilei in nicht geringen Zorn, wie wir aus demselben Briefe sehen, in dem er die

Bären der »Rosa Ursina« verspottete; er fährt nämlich daselbst folgendermassen fort: »Dieses Schwein, der boshafte Esel (Scheiner nämlich) katalogisiert meine Irrtümer, welche die Folge eines einzigen Übersehens sind, das anfangs ihm ebenso wie mir passierte, nämlich die Vernachlässigung der sehr kleinen Neigung der Rotationsaxe des Sonnenkörpers gegen die Ebene der Ekliptik: ich entdeckte sie vor ihm, das weiss ich sicher, aber ich hatte erst in den Dialogen Gelegenheit davon zu sprechen; doch siehe das Missgeschick, das der Armselige hatte, indem er aus diesen Beobachtungen nichts wunderbares schloss, während ich durch sie das grösste Geheimnis entdeckte, das es in der Natur giebt;[96]) und es verdient die höchste Verwunderung, dass diese meine Entdeckung, die er erst nach meiner Ankündigung (aviso) durchforschte, ihn auf das tötlichste verwundete und ihn in Hundswut gegen mich versetzte«. Dieses einzige »Übersehen«, das Galilei passierte, ist nämlich nichts anders, als die Entdeckung Scheiners, die heute auch die grössten Lobredner Galileis seinem Gegner zusprechen, dass die Bahn der Sonnenflecken und damit die Rotationsaxe der Sonne, wie er sagt, gegen die Ekliptik geneigt ist, eine Neigung, die Scheiner aus unzähligen Beobachtungen auf $7^{\circ}\ 30^{m}$ berechnete, während sie durch die neuen Forschungen Carringtons zu $7^{\circ}\ 15^{m}$ bestimmt wird. Diese kleine Neigung bestimmt aber den Verlauf der scheinbaren Bewegung der Sonnenflecken, wie zum Beispiel die Krümmung ihrer Bahnen in verschiedenen Monaten des Jahres, und ist daher von grösster Bedeutung. Dass Scheiner nicht den Schluss daraus zog, den Galileis Genie sofort als den einzig richtigen erkannte, dass nämlich der Grund für die scheinbare Krümmung der Bahnen, nachdem diese Neigung einmal erkannt war, nur in den verschiedenen Stellungen der Erde in ihrer Bahn um die Sonne zu suchen ist,[97]) liegt in seinem Festhalten an dem Ptolemäischen Weltsystem, nach welchem die Sonne sich um die Erde bewegt.

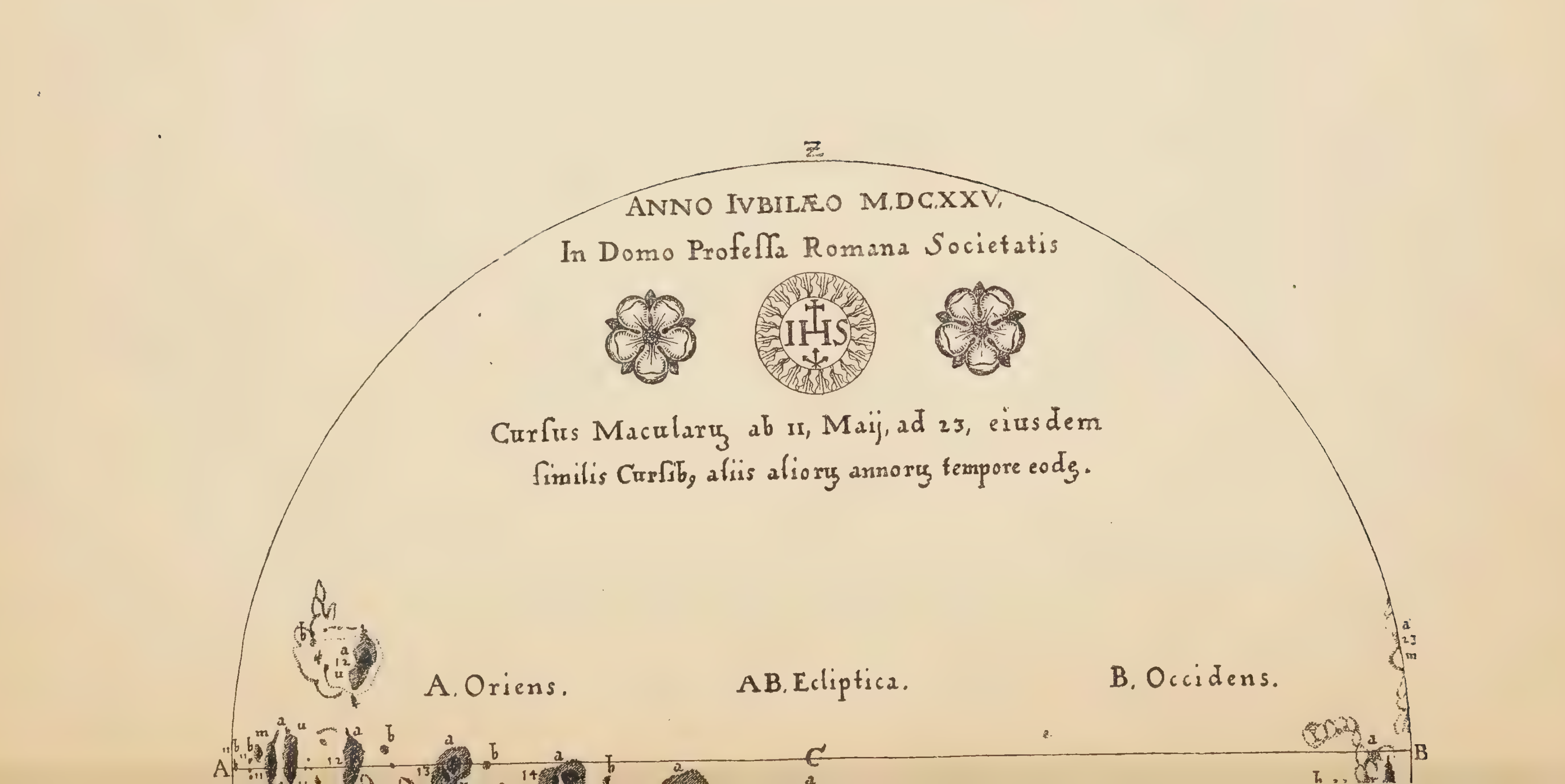
Erklären liess sich allerdings auch diese Erscheinung noch nach der eingewurzelten Anschauung der Peripatetiker, und als ein unumstösslicher Beweis für die Richtigkeit der Kopernikanischen Weltanschauung konnte daher auch sie nicht gelten, aber dass sie mindestens ebensosehr, wie die vielen Analogieschlüsse, auf denen Galilei die Verteidigung jenes Systemes aufbaute, geeignet war, die Ansicht der Gegner des Kopernikus zu entkräften, wird kein Sachverständiger leugnen. Doch kehren wir wieder zur »Rosa Ursina« zurück.

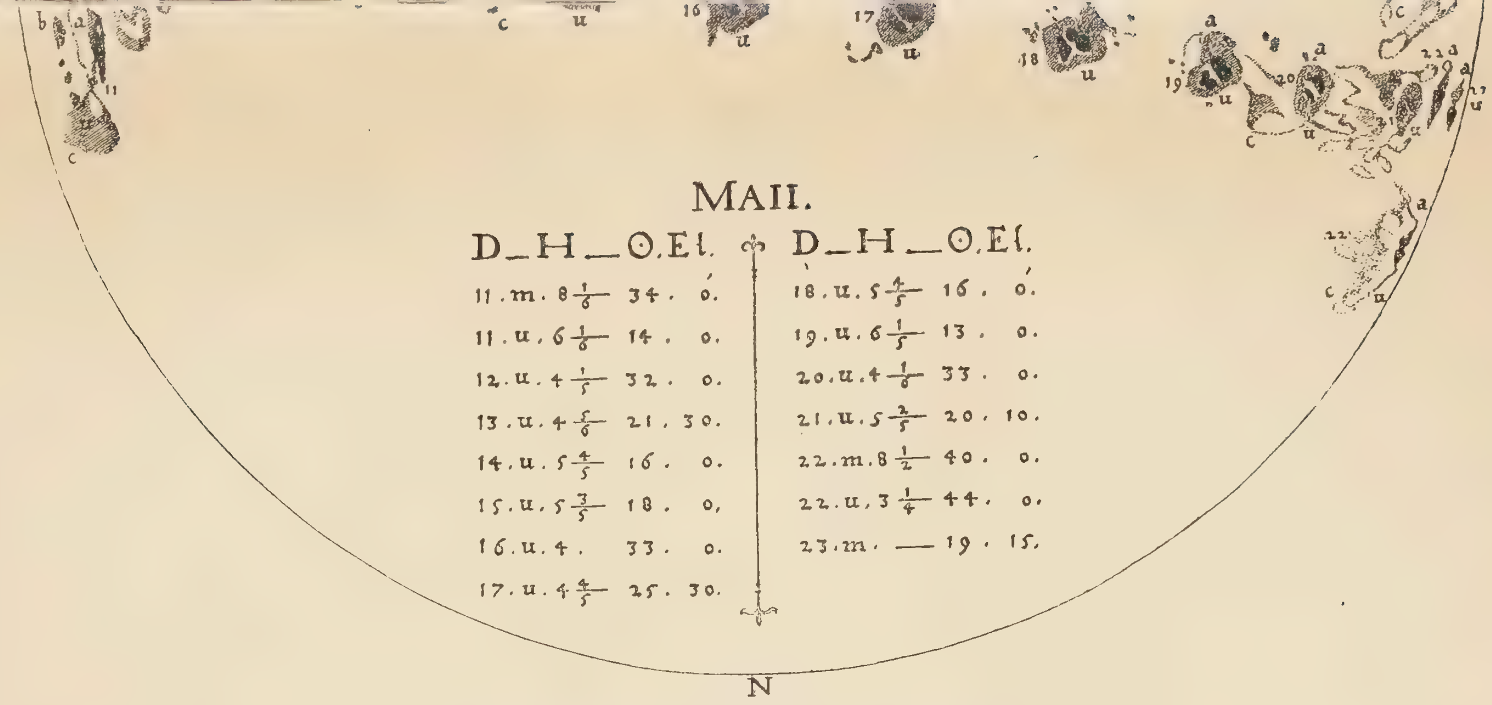
Das zweite Buch derselben ist der Beschreibung der optischen Hilfsmittel gewidmet, die dem Autor zur Ausführung seiner Beobachtungen dienten. Es wird hier zuerst [98]) ein Fernrohr beschrieben, das aus einem konvexen Objektiv und einem konkaven Okular bestehend, entweder durch eingeschobene ebene gefärbte Gläser oder durch gefärbte Linsen zur Sonnenbeobachtung brauchbar gemacht wurde; ein solches Instrument nennt Scheiner Helioskop; [99]) dann wird die so wichtige Methode, das Sonnenbild auf ein weisses Blatt zu projizieren, die wohl Scheiner überhaupt zum ersten Mal anwendete, und die Galilei ebenfalls später gebrauchte, erörtert. [100]) Scheiner bediente sich hierzu zunächst eines gewöhnlichen holländischen Fernrohres, fand aber später, dass zu diesem Zwecke ein Fernrohr aus zwei konvexen Gläsern dienlicher sei. Das konvexe Objektiv erzeugt nämlich in seinem Brennpunkt ein Sonnenbildchen, von welchem die Strahlen, wie von einem wirklichen Gegenstande ausgehend, auf das Okular fallen. Zieht man letzteres weiter heraus, so liegt jenes Bild weiter als der Brennpunkt des Okulars von diesem entfernt, und die von jenem ausgehenden Strahlen geben dann ein aufrechtes Bild, welches jenseits des Okulars liegt. Das war die erste praktische Ausführung des von Kepler erfundenen astronomischen Fernrohres, dessen Vorzug, ein grösseres Gesichtsfeld als das holländische zu bieten, er sofort

erkannte. Interessant sind auch die Vergleiche, die Scheiner in diesem Buche zwischen dem Auge, das er den natürlichen Tubus nennt, und dem Sehen durch ein Fernrohr anstellt, sowie die hiezu eingefügten für die damalige Zeit vortrefflichen Illustrationen.

Das dritte Buch umfasst das enorme Beobachtungsmaterial, welches Scheiner in den Jahren von 1618 bis 1627 sammelte und mit den Beobachtungen seiner uns schon bekannten Schüler Cysat und Schönberger, zu denen noch Johann Baptist Staserius in Rom und Malapertius in Danzig hinzukamen, vereinigte. Siebzig Sonnenbilder, auf die oben beschriebene Weise erhalten, und jedes eine Folioseite einnehmend, illustrieren diese Beobachtungen und dienen hauptsächlich dazu, die Gestalt und Bildung der Fackeln und Flecken, sowie die Wege zu zeigen, welche diese auf der Sonnenscheibe zurücklegen, zugleich mit den Veränderungen, die sie während des Umlaufes erleiden. Wir fügen hier zwei dieser Bilder bei, die sich auf pag. 211 und pag. 207 der »Rosa Ursina« finden. Auf dem ersten Bilde bezeichnen *a* und *b* zwei Sonnenflecken, deren Weg über die Sonnenscheibe innerhalb der Zeit vom 11. bis 23. Mai dargestellt wird, während *c* eine Sonnenfackel ist. Die bei den Flecken stehenden Zahlen bedeuten den Tag der Beobachtung innerhalb des genannten Zeitraumes, an welchem der Fleck die bezeichnete Stellung einnahm, während ausserhalb der Scheibe unter *D* die Tage, unter *H* die Stunden und unter ☉*El* die Sonnenhöhe für die Beobachtung notiert sind. Betrachtet man das Bild näher, so erkennt man sofort, dass Scheiner trotz seiner schwach vergrössernden Fernrohre bereits scharf zwischen dem Kern des Flecks und der ihn umgebenden Penumbra [101]) oder des Halbschattens unterscheidet, eine Beobachtung, deren Priorität ihm heute allgemein zuerkannt wird. Ferner sieht man deutlich, wie sich im Fortgang der Bewegung oft ein Kern (*a,12* und *a,14*, oder *a,17* und *18*) in mehrere Kerne trennt, indem sich eine leuchtende Brücke da-



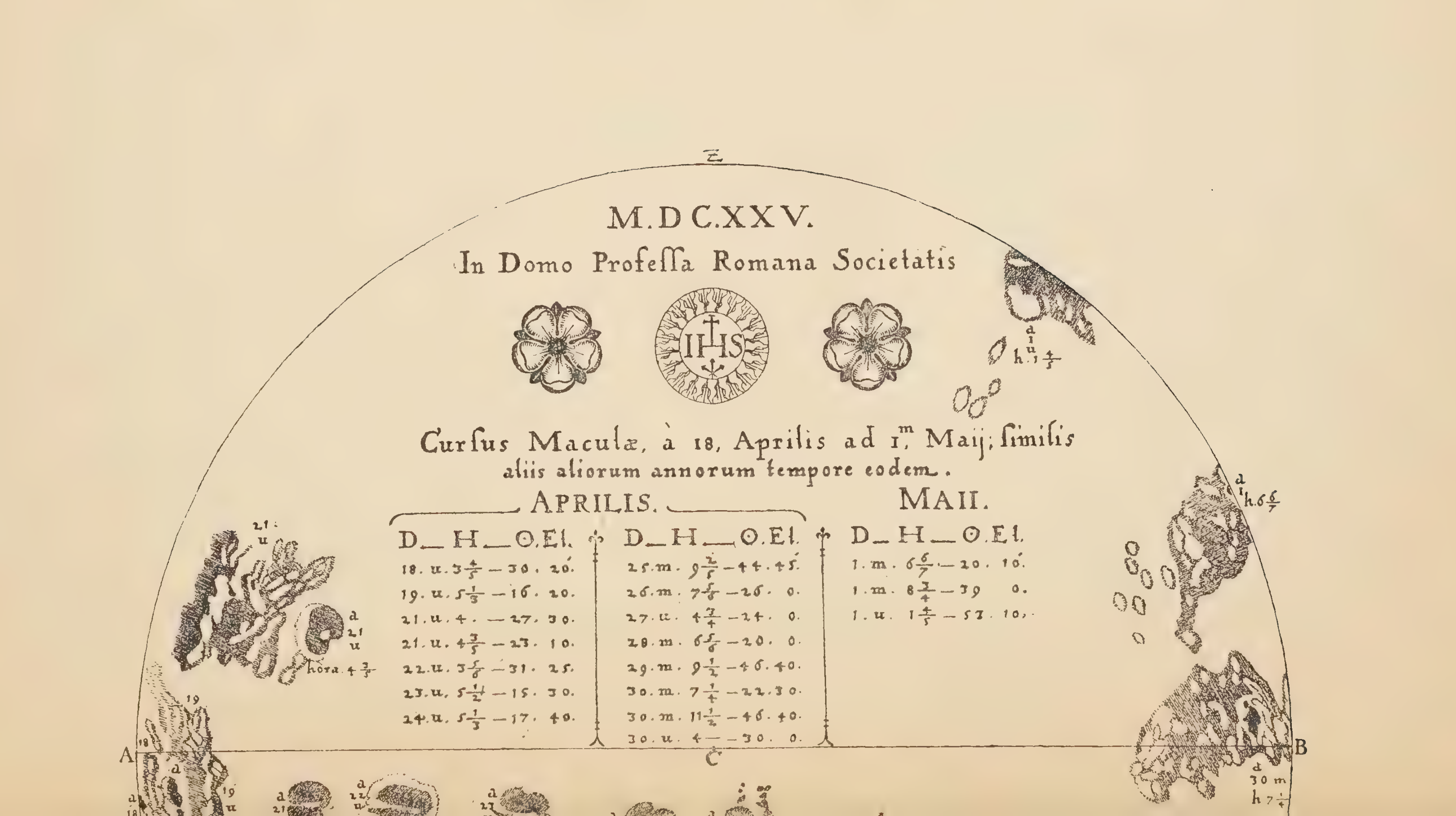

Z
ANNO IVBILÆO M.DC.XXV.
In Domo Professa Romana Societatis
IHS
Cursus Macularũ ab 11, Maij, ad 23, eiusdem
similis Cursib, aliis alioruũ annorũ tempore eodẽ.
A. Oriens.
AB. Ecliptica.
B. Occidens.
A
C
B

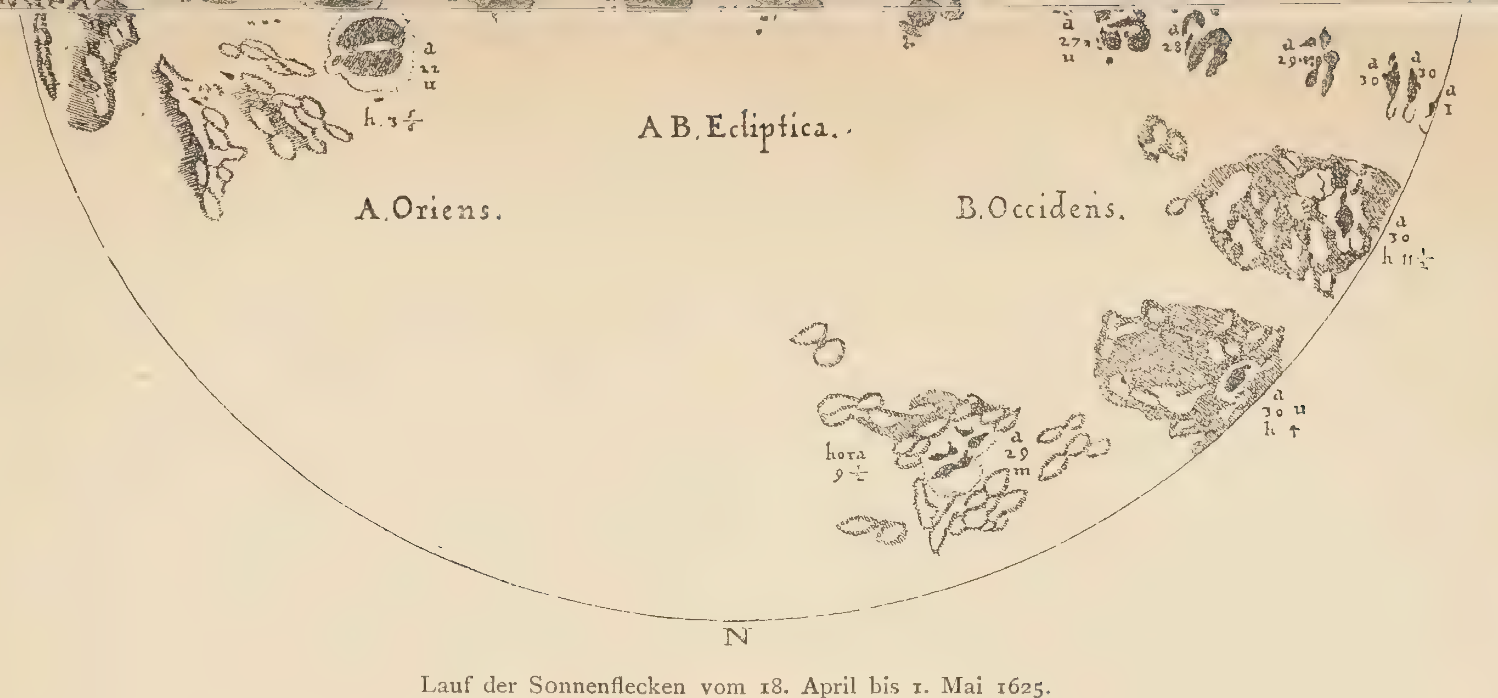


Lauf der Sonnenflecken vom 11. bis 23. Mai 1625.
»Rosa Ursina« Seite 211.





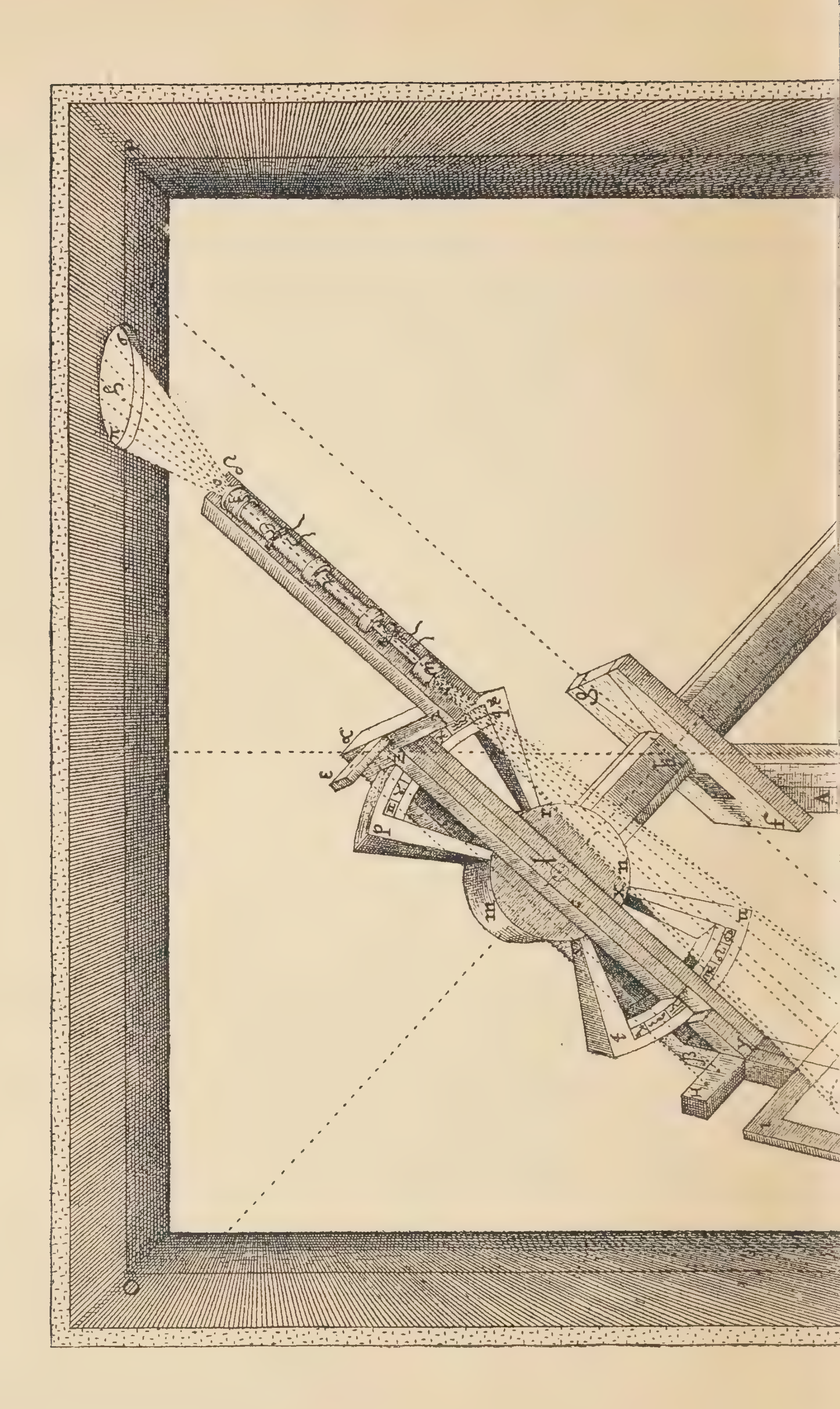

Z
M.DC.XXV.
In Domo Professa Romana Societatis
IHS
Cursus Maculæ, à 18, Aprilis ad 1.m Maij; similis aliis aliorum annorum tempore eodem.
APRILIS.
MAII.
D_H_☉.El.
18. u. 3 4/5 – 30. 20.
19. u. 5 1/3 – 16. 20.
21. u. 4. – 27. 30.
21. u. 4 3/5 – 23. 10.
22. u. 3 5/6 – 31. 25.
23. u. 5 1/2 – 15. 30.
24. u. 5 1/3 – 17. 40.
D_H_☉.El.
25. m. 9 2/5 – 44. 45.
26. m. 7 5/6 – 26. 0.
27. u. 4 3/4 – 24. 0.
28. m. 6 5/6 – 20. 0.
29. m. 9 1/2 – 46. 40.
30. m. 7 1/4 – 22. 30.
30. m. 11 1/2 – 46. 40.
30. u. 4 – 30. 0.
D_H_☉.El.
1. m. 6 6/7 – 20. 10.
1. m. 8 3/4 – 39 0.
1. u. 1 4/5 – 57. 10.
hora. 4 3/5
A
B
C

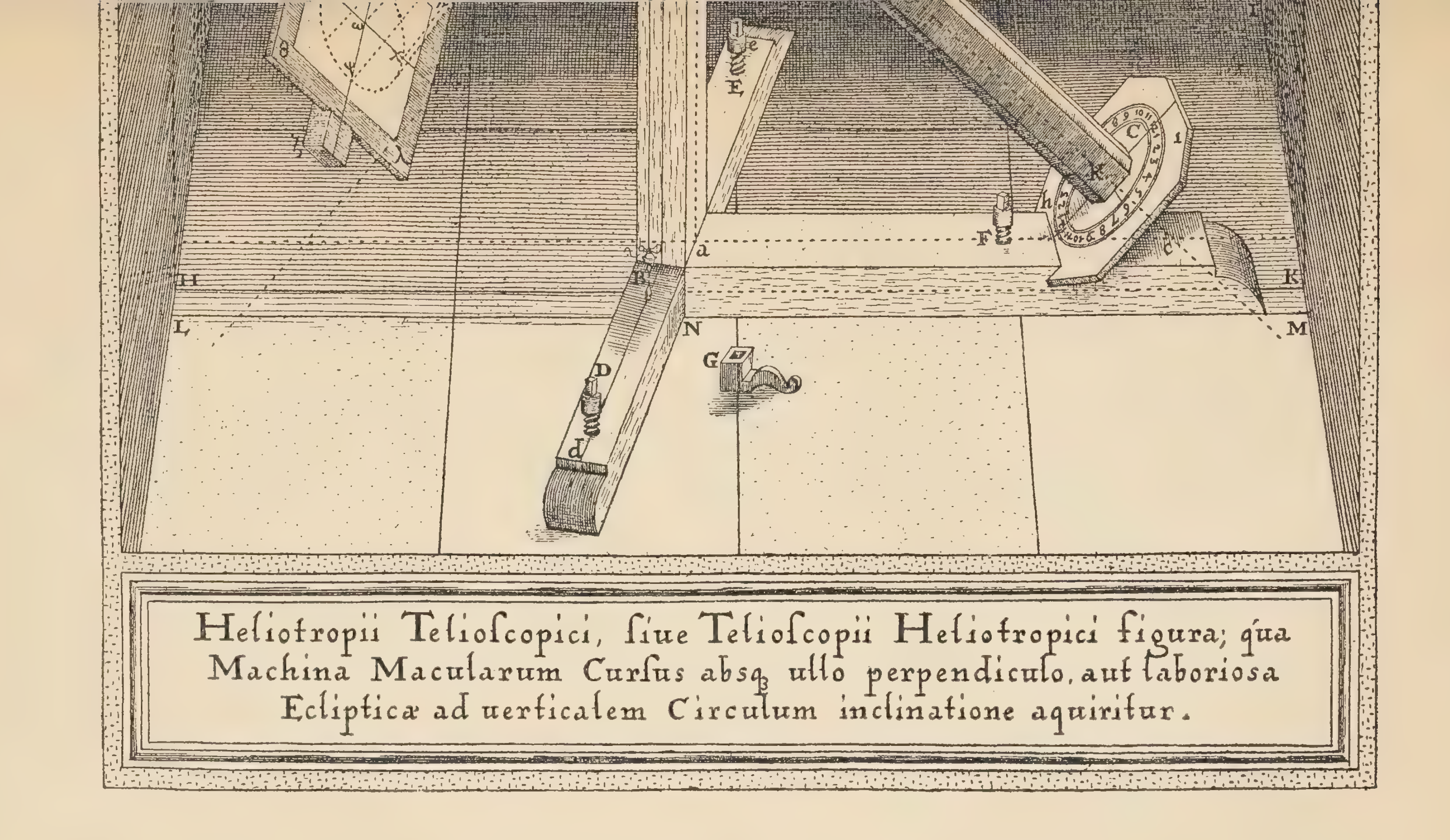


Lauf der Sonnenflecken vom 18. April bis 1. Mai 1625.
»Rosa Ursina« Seite 207.









Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.



zwischen schiebt. Endlich zeigt das Bild, wie am rechtsseitigen Rande die Fackeln die Flecken umgeben und durchsetzen, und der Kern der letzteren gegen den Rand zu immer ovaler wird. [102])

Der Rest des dritten Buches ist der Beschreibung eines Instrumentes gewidmet, das Scheiner nach Angabe des Pater Grienberger, Mathematikers am Collegium Romanum, fertigstellte, und das als die erste primitive Form unseres heutigen parallaktisch montierten Äquatorials betrachtet werden muss, denn auf einer Axe, die nach der Weltaxe gerichtet ist, liegt das Fernrohr senkrecht und kann um sie gedreht werden; es diente ihm dazu, die Projektion der Sonnenscheibe auf ein weisses Blatt bequem zu erhalten und der Bewegung der Sonne zu folgen, weshalb es Scheiner »Heliotrop« nannte, während Grienberger, der es zu anderen Zwecken benützte, ihm den Namen »Machina aequatorialis« gab. (Vergleiche die aus der »Rosa Ursina« pag. 349 entnommene nebenstehende Abbildung.)

Das vierte Buch endlich enthält als Folgerung aus dem im dritten Buche zusammengestellten Material die Theorie der Sonnenflecken und ihrer Bewegungen. Die unzähligen Beobachtungen, die Scheiner mit echt deutschem Fleisse angestellt hatte, um über die Geheimnisse, die dieses Phänomen bot, ins Klare zu kommen, mussten ihn von seiner ursprünglichen Ansicht, dass die Flecken dunkle Körper seien, die um die Sonne kreisen, abbringen, und ihm die Überzeugung aufzwingen, dass sie am Sonnenkörper selbst haften. Daraus folgte aber mit Notwendigkeit, dass die Sonne sich um ihre Axe bewege. Galilei hatte die Zeit dieser Bewegung auf ungefähr dreissig Tage angegeben, Scheiner aber zog aus seinem umfangreichen Materiale für die Dauer der synodischen, das heisst der scheinbaren Umdrehung, nach welcher ein Fleck, an denselben Punkt der Sonnenscheibe wieder zurückkommt, die Zeit von 27 Tagen.[103]) Hieraus ergeben sich für die Zeit der siderischen Umdrehung, das heisst für die Zeit, welche

ein Punkt der Sonne braucht, um einen ganzen Kreis zu beschreiben, 25,33 Tage, während die neueren Beobachtungen von Spoerer dafür 25,234 Tage ergeben, gewiss eine sehr respektable Übereinstimmung.

Diese genaue Bestimmung der Rotationszeit ist mit jener bereits erwähnten Berechnung der Neigung der Sonnenrotationsaxe gegen die Ekliptik das wichtigste Resultat, das Scheiner aus seinen Beobachtungen zog.

Ausserdem hatte er aber, wie wir schon früher sahen, gleich bei Beginn seiner Beobachtungen bemerkt, dass die näher am Äquator befindlichen Flecken sich mit grösserer Geschwindigkeit fortbewegen als die entfernteren, und hieraus hauptsächlich glaubte er damals folgern zu müssen, dass, was auch sehr nahe lag, die Flecken nicht am Sonnenkörper haften. Dieses merkwürdige Phänomen der Eigenbewegung, das nach seiner Wiederentdeckung in unserem Jahrhundert durch die vorzüglichen Beobachtungen des englischen Astronomen Carrington[104]) vollinhaltlich bewiesen wurde, musste die Anschauung der Astronomen über die Natur des Sonnenkörpers wesentlich beeinflussen; so wurde namentlich die Annahme, dass die Sonne ein fester Körper sei, hiedurch unhaltbar, denn wäre dies der Fall, so müssten sich bei einer Umdrehung alle ihre Punkte mit gleicher Winkelgeschwindigkeit fortbewegen, was jener Beobachtung widerspricht.[105]) Auf eine Erörterung der Hypothesen, welche zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung in unserer Zeit aufgestellt wurden, können wir uns hier natürlich nicht einlassen und verweisen den wissbegierigen Leser hiefür namentlich auf die deutsche Ausgabe des schon wiederholt zitierten trefflichen Werkes von Secchi.

Wie Scheiners Nachfolger in der Beobachtung der Sonne seinen Untersuchungen bereits die Eigenbewegung der Sonnenflecken hätten entnehmen können, so verhält es sich auch mit einem andern Phänomen, dessen Entdeckung dem englischen Astronomen Wilson zugeschrieben wird. Dieser beobachtete nämlich am

22. November 1769 einen schönen runden Fleck, umgeben von einer kreisförmigen Penumbra. Als er diesen Fleck bis zu seinem Verschwinden verfolgte, bemerkte er, dass die Penumbra bald ihre symmetrische Gestalt verlor; der nach dem Mittelpunkt der Sonnenscheibe gerichtete Teil wurde immer schmäler und verschwand endlich vollständig, wogegen der entgegengesetzte Teil seine Dimensionen nahezu beibehielt; nachdem er bei der Rückkehr des Fleckens am andern Rande der Sonnenscheibe sah, dass der Fleck seine Gestalt beibehalten hatte, so schloss er, dass diese Veränderungen nur scheinbare seien und darin ihren Grund haben müssten, dass die Flecken trichterartige Vertiefungen sind, sodass man bei ihrem Verweilen in der Mitte der Sonnenkugel die ganze Höhlung übersehen kann, während dies bei ihrer Lage gegen die Ränder zu selbstverständlich nicht mehr möglich ist, indem die Vertiefung des Trichters während der ganzen Bewegung gegen den Mittelpunkt der Sonnenkugel zu gerichtet bleibt.

Auch diese Entdeckung findet sich schon bei Scheiner, wenn auch nicht mit solcher Klarheit ausgesprochen. Denn nicht nur folgt sie aus seinen Zeichnungen, sondern Seite 506 der »Rosa« schreibt er: »Die Kerne der Flecken sind tief« und begründet diese Behauptung unter anderm damit, dass die Kerne, auch wenn der Flecken in der Nähe des Sonnenrandes steht, noch eine gewisse Dicke besitzen, was nur von der Tiefe derselben herrühren könne. Ja er misst sogar, was bisher, soviel ich weiss, nicht bekannt war, wie die Ausdehnung so auch die Tiefe der Flecken, und gibt letztere zum Beispiel für einen bestimmten Fleck rund zu zweihundertundvierzig deutschen Meilen an,[106]) ein Resultat, das allerdings gegenüber den Ergebnissen, die Faye in neuerer Zeit bei seinen Messungen erhielt, zu gross erscheint.

Überhaupt sind die Untersuchungen über den Kern der Flecken, die Penumbra, die ihn umgibt, die Veränderungen der Farbe, je nachdem die Flecken in Mitte

der Sonne oder am Rande stehen, ferner die Untersuchungen über die wechselnde Grösse der Flecken, über die verschiedene Helligkeit der Sonnenscheibe und anderes mehr von grossem Interesse, und finden sich darin eine Menge von Detailbemerkungen, die nicht bloss einen äusserst gewandten und geübten Beobachter verraten, sondern auch durch die mit vorzüglichen Instrumenten der Neuzeit gemachten Beobachtungen grösstenteils in ihrer Richtigkeit bestätigt wurden.

So war also Scheiner auf grund seiner eigenen Studien und Beobachtungen insoferne mit Galileis Anschauung über das Wesen der Flecken in Übereinstimmung gekommen, als er sie nicht mehr für Planeten hielt, die die Sonne umkreisen. Doch während jener die Sonne als einen festen Körper auffasste, der mit einem feinen elastischen Fluidum umgeben sei, in dem die Flecken als Wolken, den irdischen vergleichbar, schwimmen, hielt sie Scheiner für eine flüssige Feuermasse, in welcher sich die Kerne der Flecken als wirkliche physische Körper fortbewegen und häufig durch Verbrennung in leuchtende Massen: die Fackeln auflösen. Er fasst also den Gesamtfleck allerdings als eine trichterförmige Vertiefung auf, den Kern aber als eine darin eingesunkene feste Masse, eine Ansicht, die von Zöllner und andern erst in neuerer Zeit wieder aufgestellt und verteidigt wurde.[108])

Diese Anschauung und die damit in engem Zusammenhang stehende Ansicht von der Flüssigkeit des Himmels, die Galilei bereits aufgestellt hatte, durfte jedoch Scheiner nicht so ohne weiteres aussprechen, ohne befürchten zu müssen, er werde bei seinen Glaubensgenossen Anstoss erregen. Deshalb brachte er dafür eine Unzahl mit unsäglicher Mühe gesammelter Stellen und Zitate aus Schrift und Kirchenvätern zusammen, um zu beweisen, dass seine Anschauung nicht etwa den Lehren der Kirche widerspreche. Es macht für uns einen geradezu niederschlagenden Eindruck, wenn man sieht, wie da nacheinander die auf aprioristi-

schen Deduktionen beruhenden Ansichten des heiligen Chrysostomus, Gregor von Nissa, Anastasius, Augustinus, Bonaventura, Diogenes und unzähliger anderer, die in der That in diesen Fragen nicht die mindeste Beweiskraft besitzen, nacheinander aufgezählt werden, um eine Ansicht zu stützen und zu rechtfertigen, von deren Richtigkeit der Astronom sich allein nur durch seine Beobachtungen überzeugt hatte. Doch man wird Scheiner dieses für ihn notwendige Zugeständnis an den Geist der Zeit nicht verübeln, wenn man sich in jene Sturm- und Drangperiode zurückversetzt, in der sich die neue Naturbetrachtung erst ganz allmählich Bahn brach, und die beginnende neue Weltanschauung noch in erbittertem Kampfe mit den veralteten Ansichten der Aristotelischen Schule lag.

Scheiners »Rosa Ursina« fand bei seinen Zeitgenossen eine sehr verschiedene Beurteilung. Galilei und seine Anhänger waren darüber, wie wir schon sahen, sehr ärgerlich, was sich aus verschiedenen Briefen ersehen lässt, die uns noch in grosser Zahl erhalten sind; auf der gegnerischen Seite aber herrschte der grösste Jubel. Doch das eine wie das andere ist für uns von geringer Bedeutung, und wir können höchstens ein Urteil Gassendis anführen, der mit beiden Gelehrten auf gleich freundschaftlichem Fusse stand.

Dieser versichert in einem Briefe an Scheiner vom 1. November 1632,[109]) dass ihm die Lektüre des Werkes ein vorzügliches Vergnügen bereitet habe, dass er fast allem, was darin enthalten sei, völlig beistimmen könne und dass er sehr viel neues daraus gelernt habe. Ein erhabener Geist, sagt er in seiner salbungsvollen Weise, sei der, dem diese Rosen entsprosst ..... und ein erhabenes Auge, das solche heilige Geheimnisse geschaut habe. Auch in späterer Zeit haben die Astronomen sehr entgegengesetzte Urteile über dieses merkwürdige Werk gefällt, obwohl man ihm neuerdings mehr Gerechtigkeit widerfahren lässt. So äussert sich der Astronom Winnecke (vgl. die Anmerkung 21),

indem er tadelnd auf Delambres absprechendes Urteil hinweist, folgendermassen: »Scheiner verdient, wie ich bei früherer vielfacher Beschäftigung mit seinen Schriften erfahren habe, trotz seiner häufig unsäglichen Weitschweifigkeit, durchaus nicht den harten Tadel, der ihm öfters zu teil geworden ist. Ich halte ihn für durchaus aufrichtig in Mitteilung dessen, was er gesehen. In seiner »Rosa Ursina« finden sich Wahrheiten konstatiert, die vergessen waren, weil man sich leichtfertig (Delambre) über den früheren Beobachter erhob, und vor nicht langer Zeit haben von neuem entdeckt werden müssen«.

Der Hauptmangel, an dem das Werk leidet, ist sicher diese Weitschweifigkeit und die für uns ungeniessbare Schreibart, die alle Werke Scheiners so schwer zugänglich machen. Aber »Weitschweifigkeit findet sich auch in Keplers Werken und war ein Fehler der damaligen Zeit und des Landes«, so dass man sie Scheiner nicht allzuhoch anrechnen darf. Galilei freilich, der geistsprühende Prosaist, verstand es besser, seine Gedanken in eine Form zu giessen, die jeden Leser anziehen und fesseln musste, und hütete sich wohl, seinen Werken eine solch voluminöse Gestalt zu verleihen, dass der Anblick allein schon von einer eingehenden Lektüre abschrecken musste; dieser unübertroffenen Kunst der Darstellung hatten auch unzweifelhaft seine Schriften einen Teil ihrer Popularität zu verdanken. Doch der Mangel in der Form, der uns in Scheiners grossem Werke so störend entgegentritt, wird nach meiner Ansicht reichlich durch den Wert des Inhaltes aufgewogen, von dem wir unsern Lesern in Vorhergehendem nur einen gedrängten Überblick geben konnten.

Galilei hatte in seinen drei Briefen alle wichtigen Fragen behandelt, die das Phänomen der Sonnenflecken darbot, und zum grössten Teile auch richtig gelöst, aber nicht auf Grund eines umfassenden Beobachtungsmateriales, dessen Diskussion jeden Zweifel an

der Wahrheit seiner Ansichten ausschliessen musste, sondern mit jener divinatorischen Kraft, die dem Genie zu allen Zeiten innewohnt. Scheiner aber häufte mit erstaunlichem Eifer, ähnlich wie Carrington in unserem Jahrhundert, Beobachtung auf Beobachtung, und konstruierte auf dieser sicheren Basis eine Theorie, die dann allerdings in den meisten Punkten mit Galileis Anschauungen zusammentraf, dieselben aber vielfach überflügelte. So ergänzen sich die Arbeiten des genialen Italieners und des unermüdlichen Deutschen, und wäre jener unselige Streit nicht gewesen, der die beiden bedeutenden Männer entzweite, so würde der Wissenschaft sicher aus ihrer gemeinsamen Arbeit noch weit grösserer Nutzen erblüht sein.

Von der sonstigen Thätigkeit Scheiners in Rom ist uns wenig bekannt. Ein Originalbrief, datiert vom 30. Oktober 1632, den ich auf der Münchener Hof- und Staatsbibliothek auffand,[110]) und der an Pater Cysat, nach Innsbruck gerichtet ist, beschreibt eine von ihm daselbst beobachtete Sonnenfinsternis, desgleichen enthält der bereits erwähnte Codex der Münchener Universitätsbibliothek einige Bilder einer Sonnenfinsternis, die Scheiner am 8. April 1633 ebenfalls in Rom beobachtete. Diese drei Tafeln sind Sonnenbilder, wie sie durch die früher beschriebene Projektionsmethode erzeugt wurden, und zeigen durch Kurven, die auf der Sonnenscheibe eingetragen sind, den Weg des Mondschattens über dieselbe an.

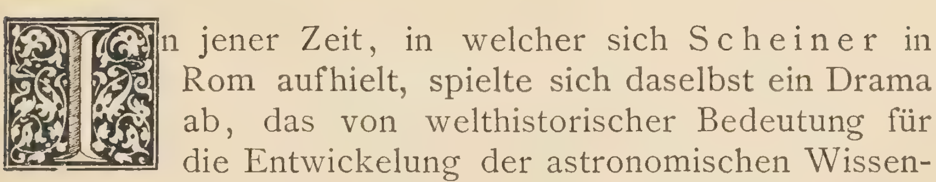
Ausserdem findet sich an letzterer Stelle auch noch ein Bild einer Nebensonnenerscheinung, die Scheiner am 24. Januar 1630 mittags beobachtete. Schon im April 1615 zu Ingolstadt und am 20. März 1629 zu Rom hatte er ein solches Phänomen, das ja bekanntlich nicht allzuselten eintritt, beobachtet, und zwar war dies die erste derartige Erscheinung, die von einem Astronomen einer eingehenden Beobachtung gewürdigt wurde. Wie er dieselbe erklärte, ist uns nicht bekannt, da seine diesbezüglichen Untersuchungen, die er in einer eigenen

Schrift veröffentlichen wollte, nicht mehr erschienen. Es scheint übrigens das erwähnte Bild darauf hinzudeuten, dass die Abhandlung über derartige Erscheinungen bei seinem Tode bereits nahezu vollendet war, sie wird sich wahrscheinlich unter jenen hinterlassenen Papieren befinden, die bis jetzt nicht wieder aufgefunden sind. Die letzterwähnte Erscheinung hatte übrigens auch Descartes beobachtet, der sie in seinen Specimina philosophiæ, Dioptrice et Meteora pag. 286 eingehend beschreibt, abbildet und zu erklären versucht. Desgleichen schäftigte sich auch Gassendi damit, in dessen gesammelten Werken Band VI auch einige Briefe von Scheiner sich finden, die diesen Gegenstand berühren. Eine befriedigende Erklärung der Erscheinung, die in der Geschichte der Astronomie unter dem Namen des römischen Phänomens bekannt ist, hat aber, wie es scheint, erst Huygens gegeben.[111])





Das Kopernikanische Weltsystem und Galileis Verurteilung.



In jener Zeit, in welcher sich Scheiner in Rom aufhielt, spielte sich daselbst ein Drama ab, das von welthistorischer Bedeutung für die Entwickelung der astronomischen Wissenschaften werden sollte, nämlich die Verurteilung Galileis von seite der römischen Inquisition. Es kann nicht unsere Sache sein, auf die Einzelheiten jenes Ereignisses einzugehen, das schon so vielfache und eingehende Besprechung von berufener Seite gefunden und jetzt wohl ziemlich klar vor uns liegt, nachdem endlich im Jahre 1877 durch K. von Gebler die Akten dieses traurigen Prozesses vollständig veröffentlicht wurden, aber einen Blick müssen wir auf den Verlauf dieser Begebenheit werfen, da Scheiners Name wiederholt mit ihr in Verbindung gebracht wurde.

Durch die verschiedenen Entdeckungen, die Galilei mit seinen Fernröhren am Himmel gemacht hatte, so namentlich durch die Beobachtung der Sonnenrotation und der Bewegung der Satelliten Juppiters, war ihm die Ansicht seines grossen Vorgängers Kopernikus, dass die Erde gleich den anderen Planeten um die Sonne als Zentrum sich bewege, zur feststehenden Thatsache geworden, und er konnte sich schon in jenen Briefen an Welser über die Sonnenflecken nicht enthalten, für

diese seine Überzeugung offen einzutreten. Aber das alte Ptolemäische System, welches der Erde, als Zentrum der Bewegung aller Gestirne eine vor jenen bevorzugte Stellung einräumte, passte einerseits zu gut zu der selbstgefälligen Ansicht von der hervorragenden Bedeutung des Menschen, für den ja nach damaliger Anschauung alles Geschaffene bestimmt und zurecht gemacht war, und vertrug sich anderseits so vortrefflich mit der in jener Zeit von Katholiken wie Reformierten beliebten wörtlichen Interpretation der Schrift, als dass die Peripatetiker und die römische Kirche so schnell bereit gewesen wären, diesen ihren Standpunkt aufzugeben. Vielmehr erhob sich ein erbitterter Kampf gegen jene neue Lehre und zunächst gegen ihren vornehmsten Vertreter, Galilei, dessen gefürchtete Dialektik zuerst unschädlich gemacht werden musste, da die gegründete Besorgnis bestand, dieser Kampf möchte sonst mit einer vollständigen Niederlage jener Vertreter der alten Anschauung enden. Dazu kamen noch die persönlichen Interessen der Neider und einflussreichen Gegner Galileis, deren er sich teils durch seine epochemachenden Entdeckungen, teils durch eine immer bereite Kampflust nicht wenige gemacht hatte. So hatte er in seinem »Saggiatore« mit schneidender Dialektik die Angriffe des Jesuiten Grassi abgewiesen, die jener gegen Galileis allerdings falsche Kometentheorie in dem Werke: »Die astronomische und philosophische Wage« gerichtet und war mit grosser Gewandtheit den Fallen entschlüpft, die Grassi ihm daselbst gestellt hatte, um ihn zu einer unvorsichtigen Äusserung über das Kopernikanische System zu verleiten;[112]) denn dieses war inzwischen durch eine im Jahre 1616 von der Kongregation des Index publizierte Erklärung als eine der Schrift zuwiderlaufende Lehre hingestellt worden, die weder verteidigt noch festgehalten werden dürfe. Und da er in demselben Werke, wie wir wissen, auch seine nicht zu rechtfertigende Anschuldigung des Plagiates gegen Scheiner gerichtet hatte, so war auch dieser

in die Reihe seiner Gegner getreten, und es dauerte nicht mehr lange, bis Galilei den Einfluss seiner mächtigen Widersacher empfindlich kennen lernen sollte.

Da jedoch Papst Urban VIII., der schon als Kardinal Barberini dem Florentiner Philosophen grosse Beweise seiner Gunst und Achtung hatte zukommen lassen, die Widmung des »Saggiatore« wohlgefällig aufnahm und an dem Werke selbst grossen Gefallen fand, obgleich jeder, der zwischen den Zeilen lesen konnte, daraus ersehen musste, dass Galilei nach wie vor Kopernikaner geblieben war, so hielt sich die Gegenpartei zuerst noch zurück und wartete geduldig bis sich eine Gelegenheit bot, um des unbequemen Gelehrten ledig zu werden. Diese erschien aber nur zu bald; denn Galilei glaubte sich durch die Gunst des ihm befreundeten Papstes gesichert, und obwohl es ihm trotz verschiedener Versuche nicht gelang, einen Widerruf des Ediktes vom Jahre 1616 zu erreichen, so trat er doch mit seinen Dialogen über die beiden Weltsysteme 1623 von neuem an die Öffentlichkeit. In diesem Werk, das in der Form eines Zwiegespräches zwischen einem Paripatetiker namens Simplicius und zwei Vertretern der neueren Richtung abgefasst war, setzte er die Gründe und Gegengründe für die beiden Weltsysteme auseinander, und wenn auch infolge der Einleitung und des Schlusses scheinbar der Anhänger des Ptolemäischen Systems Recht behielt, so konnte doch kein unbefangener Leser auch nur einen Augenblick darüber in Zweifel sein, dass der ganze Dialog nur eine Verteidigung des Kopernikus sei. Das erkannten auch sofort seine Feinde, und, indem sie Urban VIII. von der Gefährlichkeit des kopernikanischen Systems zu überzeugen suchten, benützten sie den verfänglichen Namen Simplicius, um ihm einzuflüstern, Galilei habe damit niemand andern als den Papst selbst gemeint. Hiedurch gelang es ihnen, die Freundschaft, die der Papst bis dahin dem Philosophen zugewandt hatte, zu vernichten und von ihm

den Vorladungsbefehl vor das Tribunal der Inquisition zu erlangen.

Verschiedene Schriftsteller haben nun die Jesuiten Grassi und Scheiner als diejenigen bezeichnet, welche Urban VIII. diesen Glauben beibrachten, und es lässt sich nicht leugnen, dass die Wahrscheinlichkeit hierfür spricht, wenn man die Heftigkeit und Leidenschaftlichkeit ins Auge fasst, die aus Scheiners Verteidigung in der »Rosa Ursina« und aus Grassis Schrift[113]) gegen den »Saggiatore« spricht. Zudem sind uns ausser andern Zeugnissen[114]) zwei Briefe von Galilei erhalten, in denen er direkt die Jesuiten (ohne jedoch spezielle Namen zu nennen) als seine erfolgreichsten Gegner bezeichnet. So schreibt er unter dem 15. Januar 1633 kurz vor seiner Abreise nach Rom, wohin er vom Papste vorgeladen war, an den Rechtsgelehrten und Advokaten beim Parlamente, Elia Diodati in Paris unter anderem: »Ich höre von wohlunterrichteter Seite, dass die Väter Jesu massgebenden Ortes die Überzeugung eingeflösst haben, dieses mein Buch sei verabscheuungswürdiger und der heiligen Kirche schädlicher als die Schriften Luthers und Calvins«.[115]) Und nach seiner Verurteilung schrieb er[116]) an denselben Freund am 25. Juli 1634. ».... Aus diesem und andern Vorfällen, welche zu berichten zu weit führen würde, ersieht man, dass die Wut meiner so mächtigen Verfolger fortwährend noch zunimmt. Dieselben haben endlich von selbst sich mir offenbaren wollen, indem, als vor etwa zwei Monaten ein mir teurer Freund in Rom mit dem Pater Christoph Grienberger, Mathematiker am dortigen Kollegium, über meine Angelegenheit zu sprechen kam, dieser Jesuit meinem Freunde genau folgende Worte sagte: »Wenn sich Galilei die Gewogenheit der Väter dieses Kollegiums zu erhalten gewusst hätte, so würde er ruhmvoll vor der Welt dastehen, er wäre von all seinem Unglücke verschont geblieben und hätte ganz nach seinem Belieben über jegliche Dinge schreiben können,

selbst über die Bewegung der Erde«. Daraus erseht Ihr, sehr verehrter Herr, dass es nicht diese oder jene Meinung ist, welche mir alle diese Widerwärtigkeiten bereitet hat und noch bereitet, sondern die Ungnade der Jesuiten«.

Ob nun gerade Scheiner es gewesen, oder Pater Grassi, oder ein anderer der damals gerade in Rom anwesenden Jesuiten, die Urban VIII. umgestimmt, oder ob, was das wahrscheinlichste ist, diese verderblichen Einflüsterungen von mehreren Seiten zugleich ausgingen, das wird sich heute wohl kaum mehr mit voller Sicherheit feststellen lassen, übrigens finde ich nirgends eine Mitteilung oder Andeutung aus jener Zeit, die Scheiner direkt als Urheber des Prozesses gegen Galilei erscheinen liesse, wie es später von verschiedenen Seiten behauptet wurde.[117])

Was jedoch die Bemerkung anlangt, die Pater Schneemann S. J. in seinem Aufsatze »Galileo Galilei und der römische Stuhl« macht,[118]) dass Scheiner bereits im März 1633 vor dem ersten Verhör Galileis (am 12. April desselben Jahres) Rom verlassen habe,[119]) so dürfte darin doch kein Gegenbeweis dafür liegen, dass derselbe seinen Einfluss nicht vorher gegen Galilei geltend gemacht habe, denn beim Beginn des Verhöres war bereits alles vorbereitet, und der Umschwung in Urbans Gesinnung gegen Galilei fand schon viel früher statt, wie man sich leicht durch die Lektüre des von Geblerschen Werkes überzeugen kann, sodass deshalb eine Beeinflussung des Papstes von Scheiners Seite durchaus nicht ausgeschlossen erschiene. Dass sich ferner auch nach des grossen Philosophen Verurteilung (am 22. Juni 1633) Scheiners Groll gegen ihn noch keineswegs gelegt hatte, werden wir im folgenden bei Besprechung seines letzten Werkes sehen.



Scheiners letzte Lebenszeit in Deutschland.

Soeben haben wir gesehen, dass Scheiner im März 1633 Rom verliess, von Kaiser Ferdinand II., wie er in einem Briefe an Gassendi sagt, nach Deutschland zurückberufen; er scheint sich nun bis zum Jahre 1639 in Wien aufgehalten zu haben, von wo er dann, wenigstens erst zu dauerndem Aufenthalte,[120]) nach Neisse übersiedelte,[121]) woselbst er jedoch nicht mehr das Rektorat des Kollegiums übernahm, sondern von den Geschäften zurückgezogen, nur der Seelsorge und seinen Studien lebte.

Über seinen Aufenthalt in Wien sind uns nur spärliche Nachrichten erhalten, und zwar Nachrichten, die, wenn sie auf Wahrheit beruhen, beweisen, dass Scheiner auch nach Galileis Verurteilung und Gefangensetzung in Arcetri den Hass gegen ihn nicht zu überwinden vermochte.

Galilei wollte nämlich, da seine Dialoge in Italien durch die römische Zensurbehörde verboten waren, dieselben in Deutschland erscheinen lassen und beauftragte hierzu seinen Schüler und Freund Pieroni, den wir schon früher kennen gelernt haben. Dieser berichtet in mehreren Briefen an Galilei aus den Jahren 1635 bis 1637[122]) über die Bemühungen, die er machte, um den Druck zu bewerkstelligen, fügte aber bei, dass alle

seine Anstrengungen an den Machinationen gescheitert seien, die der in Wien anwesende Pater Scheiner gegen dieses Unternehmen in Bewegung zu setzen verstand.

Ausserdem meldet derselbe Ingenieur Galilei in dem einen seiner uns erhaltenen Briefe, es sei ihm zu Ohren gekommen, Scheiner habe von seinen Obern in Rom die Druckerlaubnis zu einem Werke erhalten, in welchem er die Geschichte der Dialoge Galileis, die Abschwörung desselben und seine Verurteilung niedergelegt habe, er wisse jedoch nicht, ob dem wirklich so sei. Damit war sicher das Werk gemeint, dessen Druck Scheiner damals thatsächlich in Wien betrieb[123]) und vollendete, dessen Publikation aber bei seinen Lebzeiten infolge der kriegerischen Ereignisse, wie es in der Widmung des Werkes an Kaiser Ferdinand III. heisst, unterblieben war. Erst ein Jahr nach seinem Tode (1651) erschien es unter dem Titel »Prodromus pro sole mobili et terra stabili contra Galilaeum e Galilaeis«.

Die Befürchtung Pieronis, das Werk werde die Verurteilung Galileis und eine Darstellung seines Prozesses enthalten, bewahrheitete sich nun nicht, denn darüber fehlt in jenem Buche jede Andeutung; wohl aber ist dasselbe ein in der schärfsten Sprache und mit gewandter Dialektik geführter Angriff auf jene Stellen in den Dialogen, die sich auf die Sonnenflecken beziehen, und in denen sich Galilei, wie schon erwähnt, die Priorität in allen diesbezüglichen Entdeckungen zu sichern suchte. Auch bezieht sich Scheiner nur auf jenes Argument für das Kopernikanische System, welches Galilei aus der Bewegung der Sonnenflecken ableitet, indem er, wie Reimarus Ursus und Longomontanus, denen sich die gelehrtesten Peripatetiker der damaligen Zeit anschlossen, wohl eine tägliche Umdrehung der Erde um ihre Axe zugiebt, dagegen zeigt, dass aus der Bewegung der Sonnenflecken keineswegs mit absoluter

Notwendigkeit auf einen jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne geschlossen werden müsse. Wohl übersieht er dabei die ungezwungene Leichtigkeit, mit der das System des Kopernikus eine Erklärung für die merkwürdige Erscheinung der in den wechselnden Jahreszeiten verschieden gekrümmten Bahnen jener Flecken darbot, gegenüber der Kompliziertheit, die in der Darstellung dieses Phänomens auftritt, wenn man das Ptolemäische Weltsystem beibehält, aber darin hatte er ganz recht, wenn er der Ansicht war, dass bislang auch nicht ein zwingender Beweis zur Annahme des neuen Systems erbracht worden sei. Denn dieser Beweis konnte erst dann geführt werden, als man in unserem Jahrhundert durch die Verfeinerung der Messinstrumente eine Fixsternparallaxe erkannt hatte.[124]) Es ist daher ganz unberechtigt, wenn man in Schriften, die jene Zeitperiode behandeln, immer wieder die Behauptung liest, als habe Galilei durch die Argumente in seinen Dialogen die Wahrheit des Kopernikanischen Systems über all und jeden Zweifel erhoben, und alle Gelehrten der gegnerischen Seite hätten nur aus Halsstarrigkeit oder wegen der paar Bibelgründe, die scheinbar dagegen sprechen, an der alten Anschauung von der Unbeweglichkeit der Erde festgehalten. Nein, Kopernikus selbst hatte schon, ehrlich, wie er war, auf das Fehlen der Fixsternparallaxen hingewiesen,[125]) und wenn Galilei, wie wir keinen Augenblick zweifeln, von der Wahrheit des neuen Systems voll und ganz überzeugt war, so gewann er diese Überzeugung nur teils aus Analogieschlüssen, die ihm die Bewegungen der Planeten boten, teils aus der Einfachheit der Erklärung, die die verschiedenen Phänomene auf Grund der Kopernikanischen Weltanschauung zuliessen, teils aber auch aus Gründen, die er für unumstösslich richtig hielt, die sich aber später geradezu als falsch ergaben.[126])

Wenn nun aber den Astronomen, Galileis Gründen gegenüber, ein gewisses Recht, auf ihrer alten Ansicht

zu beharren, nicht abgesprochen werden darf, und ein ehrlicher Kampf, mit den Hilfsmitteln der damaligen astronomischen Kenntnisse geführt, gewiss nur gebilligt werden kann, so sind hiervon doch jene Motive wohl zu trennen, die wir schon früher andeuteten, und die hauptsächlich in dem Bestreben gipfelten, das der herrschenden Partei bequeme System um jeden Preis und mit allen Mitteln über Wasser zu halten.

Scheiners Kampfesweise aber war eine durchaus wissenschaftliche, und da er sich nur auf die Widerlegung jenes einen oben erwähnten Argumentes beschränkte, so kann ihm auch der Vorwurf nicht gemacht werden, als habe er einzig nur im Interesse der augenblicklich geltenden kirchlichen Anschauung seine eigene verleugnet. Was übrigens den Umstand anlangt, dass er sich noch einmal auf den Kampfplatz begab und mit den schärfsten Waffen gegen Galilei loszog, der durch den Urteilsspruch der Inquisition und seine streng überwachte Haft gänzlich ausser stand war, sich zu verteidigen, so wirft dies gewiss kein günstiges Licht auf seinen Charakter. Er scheint eben im Laufe seines Lebens durch die Erfolge, die er erzielte, durch das Lob, das ihm von seiner Partei gespendet wurde, und vor allem durch die Gunst der Grossen, deren er sich jederzeit zu erfreuen hatte, hochmütig und unduldsam gegen die Ansichten anderer geworden zu sein, ein Urteil, das sowohl durch die Sprache seiner Werke als auch durch einige Bemerkungen in den Briefen seiner Zeitgenossen bestätigt wird.[127])

Die Mitglieder des Jesuitenordens, die uns Scheiners Gedächtnis aufbewahrt haben, heben dagegen insgesamt die Aufrichtigkeit seines Charakters und den Freimut seines Wesens hervor, was allerdings mit der Rolle, die er vermutlich in dem Prozesse Galileis spielte, nicht recht stimmen will. Ausserdem wird von ihnen sein unbedingter Gehorsam gegen die Vorgesetzten, ohne deren Willen er nichts veröffentlichte, sowie seine

Non possum, quin post tabellarium litteras. Sed quid opus? serò
facit, qui quod infectū est factū esse vult, seriò faciat licet. Mitto
Reverentiæ Tuæ, et ōnd temeritatis et ignorantiæ meæ argu-
mentū: illius quidē, quia tantillus tanto viro tam vilia trans-
mitto; huius autem, quoniā et præstantiora huius gn̄is instita
multo possidet, et hoc ipsū meū errore forsitan non vacat.
Illud tn̄ interim me consolatur, quod Apelles nobilissimū ille pi-
ctorū, sua ꝑ in pingendo peccata, si quæ fuissent, populo emen-
danda proposuit, ut hoc mō ipse correctior evaderet, evasurus
nunquā, nisi sua proponeret. Quando ēm mea mihi nō pla-
cerent, si nunquā viderem displicere alienis? Itaq̄ vel hæc
ratio sufficeret, cur meos errores aliis subinde spectandos exponerē:
accedit tamen alia caussa, cur id ausus sim: novi ēm inpri-
mis T. Ræ. humanitatē et aī modestiā, ita ut et humilia
aspicere, et vilia acceptare nō dedignet: accedit huc, quod
hic Ingolstadij cū versaret T. Rᵃ. nō obiter innuaverit,
imò ~~prope dixerim pollicita~~ manifestè declaraverit, se eiusmi
quadrantē à me expectare, quē licet nō promiserim, miserim
tamen: neq̄ ēm mihi Rᵃ. V. regulā illā aurichalcinā promisit,
et tamen dedit. Illud a. male me hẽt, quod tam serò post
munusculū epistola, post reū defensor, post clientē patronus.
Quid si interea desertus, quid sī damnatus sit? absit: non quia
aut ~~munus~~ datū tam præstans aut tam dignus sit dator; sed quia
tam bonus acceptor, tam disertus est lator: caussā meam
me ipso, dubio procul, et melius egit et fidelius. Plura addidissē,
sed pauca hæc propt abeuntis festinationē vix potui. quod si
pauca hæc Rᵃ. V. grata eē cognoro, aliâs plura addere nō
gravabor. Valeat, et salutet Biderm. Laur. et alios oēs.
Ignoscat stylo rudi et ꝑturo: nec ditigē ēm scripsi, nec et relegi.
Ingolstadij 24. Sept. Aō 1600.

Handschrift Christoph Scheiners.

Uneigennützigkeit in der Verwendung der ihm von seinen hohen Gönnern zu teil gewordenen Geschenke lobend erwähnt, die er zu gunsten des Ordens und seiner wissenschaftlichen Studien verwendete. Doch mag man über diese Dinge denken, wie man will, ein Lob, das sie ihm erteilen, ist sicher vollauf berechtigt, nämlich das seines eisernen, echt deutschen Fleisses, der vor keiner Anstrengung zurückschreckte, wenn es galt, ein beabsichtigtes Ziel zu erreichen. Jede Zeile seiner Werke ist ein Zeugnis für diesen Fleiss, der seinen scharfen Geist, sein aussergewöhnliches Geschick zur Beobachtung und sein Talent für mechanische Fertigkeiten unterstützend, ihm jene Erfolge erringen liess, die seinem Namen einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der Astronomie, der Physik und Mathematik für alle Zeiten sichern.

Seine unermüdliche Arbeitskraft behielt er nach dem Zeugnis Schmidls bis zu seinem Lebensende bei, indem er auch noch in dem hohen Alter, das er erreichte, täglich mehrere Stunden vor seinen Ordensgenossen sich erhob und die so gewonnene Zeit seinen Studien widmete, um noch verschiedene Werke, die er begonnen hatte, zu Ende zu führen. Dies war ihm jedoch nicht mehr gegönnt, denn in der Nacht vom 17. auf den 18. Juni 1650 wurde er plötzlich vom Schlage gerührt und starb tags darauf, ohne die Sprache wieder erlangt zu haben, in seinem 77. Lebensjahre.







Anmerkungen.

1) In der Angabe von Datum und Geburtsjahr folgte ich Schmidl, der diese Zahlen in seiner »Historia S. J. Provinciæ Bohemiæ«, pars IV, 2. Bd., pag. 639 anführt. Andere Quellenschriften, wie Agricolas »Historia S. J. Provinciæ Germaniæ superioris« und Aligambe: »Bibliotheca scriptorum S. J.« geben allerdings als Geburtsjahr 1575 an, und dieses Datum ist in alle neueren Werke übergegangen; da aber Schmidl nach den Akten von Neisse, wo Scheiner starb, arbeitete und ausserdem der einzige ist, der auch den Tag der Geburt Scheiners anführt, so scheint er mir mehr Glaubwürdigkeit zu verdienen, als die andern. Auch stimmt seine Angabe allein mit dem von sämtlichen Schriftstellern gleichmässig angegebenen Lebensalter, das Scheiner bei seinem 1650 erfolgten Tode erreicht hatte, überein, sodass wohl nur eine Verwechselung der Ziffern 3 und 5 von seite eines der andern Schriftsteller anzunehmen sein dürfte, dem sich dann die übrigen anschlossen. Auf Schmidls Quellenwerk, sowie auf einige Handschriften, die ich an geeignetem Orte anführe, wurde ich durch Herrn P. Duhr in Lainz, an den ich mich unbekannterweise wandte, aufmerksam gemacht; auch erhielt ich von ihm einige wichtige biographische Notizen. Für die grosse Freundlichkeit, mit der er mir Aufschluss erteilte, sei ihm hiermit öffentlich mein Dank ausgesprochen.

2) Diese Erzählung giebt auch schon Klügel in seinem mathematischen Wörterbuche wieder. Bd. 3, pag. 710.

3) Vgl. pag. 33 des Werkes.

4) Von diesem Werk erschienen bereits zu Scheiners Zeit zwei Übersetzungen, resp. Bearbeitungen: 1637 von Sebastiano Sardi: »Pratica del parallelogrammo da disegnare del P. Ch. Scheiner«, und 1653 von Giulio Troili: »Pratica del parallelogrammo del Ch. Scheiner di nuovo dato in luce«.

5) Vgl. pag. 62.

6) Bulletin de la Société d'Encouragement. 1810.

7) Bulletin de la Société d'Encouragement. 1821. Bezeichnend ist es, dass die Franzosen Scheiner gar nirgends erwähnen.

8) Mederer: »Annales academiæ Ingolstadiensis« t. II, pag. 197 und »Pantographice« etc. pag. 6.

9) »Pantographice« pag. 6 nennt er als solche, denen er von dem Instrumente Mitteilung machte: die PP. Caspar Ruess, M. Durst, Andreas Agricola, Chrisostomus Gall, Joh. Albericus und Joh. Bapt. Cysat, welch letzteren er als den begabtesten besonders bevorzugte.

10) »Opere di Gal. Galilei da Albéri« t. VI. pag. 116. Im folgenden werde ich kurz »Op.« zitieren.

11) Marcus Welser lebte vom 20. Juni 1558 bis 23. Juni 1614. Eine Biographie dieses hervorragenden Mannes findet sich in: »Marci Welseri Opera« t. I.

12) Notavimus quasdam in Sole nigricantes quodammodo maculas, instar guttarum subnigrarum. Op. t. III, pag. 372. Die sechs Briefe des Apelles, sowie die zugehörigen Briefe Galileis befinden sich in diesem Bande der Gesamtausgabe von Galileis Werken abgedruckt.

13) Vgl. z. B. einen Brief an Gassendi aus Rom, datiert 3. Dezember 1631. »Gassendi Opera« t. VI.

14) Am 22. Oktober 1612. Kepler hatte übrigens schon etwas früher die drei Briefe durch den kais. Rat Wackher zugestellt bekommen.

15) Es war dies im Garten des Quirinal, wie Viviani, der Biograph Galileis, angiebt. Op. XV, pag. 345.

16) In einem Briefe vom 1. März 1614 Op. t. VIII, pag. 302 teilt Fürst Cesi (vgl. Anmerkung 27) Galilei mit, dass der Jesuit Aquilonio in seinem Buche über die Optik angiebt, Scheiner sei jener fingierte Apelles. Hieraus geht nebenbei hervor, dass die Behauptung, welche Scheiner in der Einleitung zu seiner »Rosa Ursina« aufstellt, Galilei habe sich bereits vor Beantwortung der drei ersten Briefe des Apelles dessen wahren Namen zu verschaffen gewusst, unrichtig ist.

17) Vgl. Clerke: »Geschichte der Astronomie im neunzehnten Jahrhundert«, deutsch von Maser, pag. 68.

18) Op. III. pag. 436 heisst es: »Manifestum igitur eas maculas, quæ solis diametrum eclipticum subeunt, diutius sub eo, Sole inquam, versari, quam eas, quarum via ab eodem sive in Austrum, sive in Boream, recedit«. Vgl. noch Op. III, pag. 435, No. 10, und hierüber Spoerer: »Nova acta« der k. Leop. Karol. Akademie der Naturforscher, Bd. 53, No. 2.

19) Faye: »Comptes rendus« t. LX pag. 818. Vgl. hiezu das Urteil Winnekes pag. 65.

20) Op. t. III, pag. 473.

21) Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. 1878. 13. Jahrgang. Ich verdanke diese interessante Notiz der gütigen Mitteilung des Herrn Professors Dr. S. Günther.

22) pag. 66 der Dissertation.

23) Es ist daher völlig unrichtig, wenn Albéri, der Herausgeber von Galileis Werken, t. XV, pag. IX schreibt: »Lo Scheiner tornò a sostenere la priorità della sua scoperta nel 1624 nell' opera sequente: »Disquisitiones mathematicæ« etc. Überhaupt zielt die ganze Note Albéris a. a. O. darauf hin, Scheiner als den Verursacher des Streites hinzustellen, was dem klaren Sachverhalte völlig widerspricht, wie sich jedermann lelcht überzeugen kann, der sich die Mühe giebt, die von uns angeführten Schriften nachzusehen. Dies bestätigen ausserdem zwei Briefe Scheiners an Galilei vom 6. Februar und vom 11. April 1615. (Ersterer Op. Suppl. pag. 99, letzterer in »Carteggio Galileiano« v. Campori pag. 86) mit welchem er die Übersendung der Disquisitiones, resp. seines Werkchens: »Sol ellipticus« an Galilei verbindet. Beide in konzilianter Sprache abgefassten Briefe enthalten kein Wort über die Sonnenflecken, wohl aber greift er in dem ersteren Simon Marius an, da derselbe Galilei die Priorität der Entdeckung der Juppitermonde streitig zu machen suchte, und bittet Galilei, mit ihm in Korrespondenz zu treten. Ob dies geschehen ist, wissen wir nicht, da Scheiners ganzer Nachlass, in dem er nach seiner eigenen Angabe (»Prodromus de sole mobili« pag. 28) alle wichtigeren Briefe aufbewahrte, leider bis jetzt nicht aufgefunden ist. Auch Herr Favaro nennt pag. 758 seiner »Miscellanea Galileiana Memorie del r. istituto Veneto 1882« Scheiner den Veranlasser des Streites, bleibt aber den Beweis schuldig und widerspricht sich später selbst, indem er (pag. 742) ausdrücklich sagt, Scheiner habe nirgends in seinen Briefen die Priorität hervorgehoben. Das Gleiche gilt von v. Geblers Bemerkung, (»Galilei und die römische Kurie«, pag. 55, I.) wo es heisst, er habe sich die erste Beobachtung jener Naturerscheinung vindiziert und zwar bereits in den Briefen an M. Welser.

24) Op. IV., pag. 149—150.

25) Op. t. III., pag. 473—474.

26) »Rosa Ursina«, pag. 13.

27) Die Accademia dei Lincéi, Akademie der Luchsäugigen, wurde von dem Fürsten Federigo Cesi (1585—1630) im Jahre 1603 gegründet, zählte bald die hervorragendsten Gelehrten zu ihren Mitgliedern und steht heute noch in schönster Blüte.

28) »Rosa Ursina«, pag. 25, I.

29) Zur Begründung dieser Bemerkung verweise ich zum Beispiel auf die Stellen: »Rosa Ursina«, pag. 16, I und II, pag. 23—26, sowie auf die Behandlung der Irrtümer Galileis in seinen Briefen, die in den letzten Kapiteln des ersten Buches besprochen werden.

30) »Rosa Ursina«, pag. 26, II.

31) Op. t. IX, pag. 253.

32) Op. t. IX, pag. 261.

33) »Dialogo intorno ai due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano« 1623, Op. I, pag. 59—63 und besonders pag. 375—379.

34) Op. Suppl., pag. 70—71.

35) Op. t. III, pag. 176.

36) Op. t. X, pag. 67.

37) Op. t. X, pag. 234.

38) Op. t. VIII, pag. 160—162.

39) Herr Favaro hat l. c. nachgewiesen, dass sich Galilei vom 29. März bis 4. Juni in Rom befand.

40) »Antecedenti al Processo Galileiano.« Roma 1882. »Atti de la r. Accademia dei Lincei, scienze morali«, t. III.

41) »In cujus (P. J. B. Cysati) etiam praesentia primam hujusce rei inspectionem mense Martis e turri Templi feceram«.

42) Übrigens nennt Cysat Scheiner in seinem 1619 in Ingolstadt erschienenen Werke über den Kometen von 1618, das nach R. Wolf das vorzüglichste Buch ist, das über diesen vielbesprochenen Kometen damals erschien, den »ersten Beobachter« der Sonnenflecken.

43) Diesem Briefe fügt H. Favaro »Misc. Gal.« pag. 745 die Bemerkung bei: »In der That zeigte sich Scheiner durchaus nicht gewillt, auf seine Prioritätsansprüche zu verzichten, was deutlich aus seiner Korrespondenz mit Magini hervorgeht«, und verweist dabei auf pag. 368 seines »Carteggio inedito di Ticone Brahe etc.« 1886. Dort findet sich ein Brief Scheiners an Magini, in welchem er ihm dankt für »das günstige Urteil, mit dem er seine Entdeckungen über die Sonnenflecken so oft und so kräftig verteidigt habe«. Als eine direkte Reklamation der Priorität seiner Entdeckung wird man übrigens auch diese Stelle kaum ansehen dürfen. — Die im Text angeführte Stelle findet sich zuerst erwähnt bei Berti, vgl. Note 40.

44) Vgl. Op. t. VIII, pag. 100.

45) l. c. p. 745.

46) Berti l. c. pag. 52.

47) De la Lande: »Astronomie«, t. III, pag. 282.

48) Vgl. zum Beispiel R. Descartes in seinen »Principia philosophiæ« pars III, No. 35: »post cujus (Scheineri) diligentiam nihil circa istarum macularum phaenomena desiderari posse videtur«.

49) Op. IX, pag. 275.

50) v. Braunmühl: Zur Geschichte der Entdeckung der Sonnenflecken, Beilage zur »Münchener Allgemeinen Zeitung« 1890 No. 107.

51) Wolf, »Geschichte der Astronomie« pag. 393. Anm. 8.

52) Von dem Büchlein, das gegenwärtig zu den seltensten Antiquitäten gehört, besitzt die Münchener Hof- und Staatsbibliothek ein Exemplar.

53) Codex latinus 11877 und 12425.

54) Wolf, »Geschichte der Astronomie«, pag. 419.

55) Wolf l. c. pag. 409; vgl. auch Anm. 42.

56) Universitätsbibliothek: Math. 203, 28. Vgl. auch »Rosa Ursina« ad Lectorem.

57) »Austriaca sidera« (so nannte er nämlich die Sonnenflecken) »heliocyclia astronomicis hypothesibus illigata«. Duaci. 1633. 4°.

58) Grant, »History of the Astronomy«.

59) Wolf, »Geschichte der Astronomie«, pag. 397.

60) Riccioli: »Almagestum novum«. 1651.

61) Schrank: »Die Fürsten im Monde«.

62) »Systema Saturnium, sive de causis mirandorum Saturni phänomenorum et comite ejus planeta nova.« 1669.

63) Barocius: »Admirandum illud geometricum problema, quod docet duas lineas in eodem plano designare« etc. Venetiis 1586. Vgl. auch Kästner »Geschichte der Mathematik«, Bd. II, pag. 98, sowie meine Note in Schlomilchs »Zeitschrift für Mathematik«. 1890.

64) Vgl. über Instrumente der neuesten Zeit, die auf demselben Gedanken beruhen: Rittershaus »Über Ellipsographen«. Verhandlungen des Gewerbevereins für Preussen. 1874.

65) Vgl. Einleitung zu seiner Schrift »Sol ellipticus«, Augsburg 1615.

66) »Sol ellipticus«, pag. 15 ff.

67) Campori: »Carteggio Galileiano inedito«, pag. 86. Vgl. auch unsere Anmerkung 23.

68) »Il Saggiatore«: Op. IV, pag. 344. Da auf die Unrichtigkeit dieser Erklärung von Seite Galileis, soviel ich weiss, noch nicht hingewiesen wurde, so füge ich den Wortlaut dieser Stelle hier bei: »Quindi anco si può facilmente raccorre la causa dell' apparente figura ovata del Sole e della Luna presso all' orizonte, considerando la gran lontananza dell occhio nostro dal centro della Terra, ch'è lo stesso che quello della sfera vaporosa; della quale apparenza, come credo che sappiate, ne sono stati scritti come di problema molto astruso interi trattati, ancorchè tutto il misterio non ricerchi maggior profondità di dottrina, che l'intender, per qual ragione un cerchio veduto in maestà ci paja rotondo, ma guardato in iscorgio ci apparisca ovato«.

69) Vgl. pag. 32 u. 112 der Refraktiones.

70) Vgl. pag. 57 der Refraktiones.

71) Vgl. pag. 61 der Refraktiones.

72) Wolf l. c. pag. 601.

73) pag. 76 der Refraktiones.

74) »Paralipomena ad Vitellionem«, pag. 135.

75) Mederer: »Annales Academiæ Ingolstadiensis« II, pag. 210.

76) Schmidl l. c. t. IV, pag. 175.

77) 1613. Vgl. »Rosa Ursina« pag. 170, wo er erwähnt, dass er dem Erzherzog Maximilian mit einem solchen Fernrohre zuerst, und später dem Kaiser Ferdinand II. die Sonnenflecken gezeigt habe. Vgl. auch Fischer: »Geschichte der Physik« II, pag. 87.

78) Diese Geschichte erzählt Agricola l. c. (Anm. 1) t. IV, pag. 178.

79) Schmidl l. c., pars IV, 2. Bd., pag. 639. Aligambe gibt 1618 an. — Diese vier Gelübde sind: Das Gelübde der Armut, der Keuschheit, des Gehorsams und das Gelübde, mit welchem sich die Ordensmitglieder dem jeweilig regierenden Papste verpflichteten. Zirngiebel: »Studien über das Institut der Gesellschaft Jesu«, pag. 18.

80) 1619 zu Innsbrnck, 1621 zu Freiburg im Breisgau, 1652 zu London.

81) Häser sagt in seiner »Geschichte der Medizin« Bd. II, pag. 3255: »Mit gleicher Sorgfalt und gleichem Erfolge (wie von Kepler) wurde sowohl die Anatomie des Auges als die physikalische Optik von dem Jesuiten Christoph Scheiner, einem ausgezeichneten Physiker und Astronomen, bearbeitet und durch denselben die Untersuchungen Keplers in allen wesentlichen Punkten bestätigt«.

82) »Paralipomena ad Vitellionem«. Gesamtausgabe v. Frisch Bd. II, pag. 232. Vgl. auch: Gehler »Physikalisches Wörterbuch« Bd. IV, pag. 1366.

83) Dieser Versuch findet sich jedoch noch nicht in »Oculus« angegeben, sondern er wird von Schott: »Magia universalis«, pag. 87, als von Scheiner ausgeführt, erwähnt. Vgl. auch Pristley »Geschichte der Optik« 1775, pag. 86 und die verschiedenen neueren Geschichtswerke über Physik, sowie Lasswitz »Atomistik« 1890, Bd. II, pag. 124.

84) »Oculus«, pag. 197, Demonstratio V.

85) »Oculus«, pag. 192.

86) »Oculus«, pag. 32; vgl. auch Pristley l. c., pag. 86.

87) »Oculus«, pag. 37.

88) »Oculus«, pag. 48—49 u. 217.

89) Er zitiert selbst Kepler »Paralipomena«, Kapitel V. — Fr. Aquilonius I. prop. 7 und Jos. Blancanus.

90) Schreiber: »Geschichte der Stadt und Universität Freiburg«. II.

91) Schmidl l. c. t. 3, pag. 311, und Agricola t. II, pag. 112.

92) Schmidl t. III, pag. 468 und der folgende Band III, pag. 498.

93) Sommersbergius »Historia Nissensis« t. III. »Series episcoporum Wratislaviensium«, pag. 25.

94) Arcetri, den 1. Dezember 1635.

95) »Rosa Ursina«, pag. 44.

96) Es ist damit die Bewegung der Erde um die Sonne gemeint.

97) Vgl. Dialoge. Op. I., pag. 377.

98) »Rosa Ursina«, pag. 70 etc.

99) Dieses Instrument ist von Hevel verbessert und in seiner »Selenographia« beschrieben worden. pag. 96.

100) Vgl. Secchi: »Die Sonne«, deutsche Ausgabe, pag. 10. Fischer: »Geschichte der Physik«, Bd. II., pag. 97.

101) Das Vorhandensein des Halbschattens ist von Scheiner bereits in seinem Briefe vom 16. Januar 1612 bemerkt und das jetzt allgemein gebräuchliche Wort »Penumbra« rührt ebenfalls von ihm her. Vgl. Op. III, pag. 435, No. 7.

102) Vgl. hierüber Secchi l. c., pag. 68—69.

103) »Rosa Ursina«, pag. 601, I; Secchi, pag. 126.

104) Vgl. über Carringtons Beobachtungen während der Jahre 1853—1861 das Buch von Secchi, pag. 127.

105) »Rosa Ursina«, pag. 559: ......»Ex hoc phænomeno argumentum fortissimum trahitur pro superficiei solaris fluxibilitate«, etc. Auf derselben Seite nennt Scheiner die Bewegung auch bereits »Eigenbewegung«: propriæ conversiones.

106) Diese Messung findet sich in seinem letzten nach seinem Tode erschienenen Werke: »Prodromus pro sole stabili et terra mobili«, pag. 116.

107) Vgl. zum Beispiel »Prodromus«, pag 117.

108) K. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften 1873. Vgl. auch Broszus »Theorie der Sonnenflecken« 1884.

109) Gassendi: Opera t. VI.

110) Cod. lat. 1609. Kürzlich erhielt ich von H. P. Anschütz S. J., der durch H. P. Duhr auf meine Arbeit aufmerksam wurde, nachträglich ein Faksimile dieses Briefes,

111) Vgl. darüber Pristley: »Geschichte der Optik« und Libes: »Histoire philosophique du progrés de la physique« t. II, pag. 171.

112) Vgl. von Gebler: »Galilei und die römische Kurie«, Bd. I, pag. 140.

113) Diese Schrift führt den Titel: »Ratio ponderum libræ et simbellæ«.

114) P. Riccardi, der den Dialogen die Druckerlaubnis erteilt hatte, giebt zum Beispiel an, dass ihn die Jesuiten aufs heftigste verfolgten. Siehe darüber: »Galilei und der römische Stuhl« von P. Schneemann S. J.. »Stimmen von Maria Laach«, Bd. XIV, pag. 399.

115) Op. VII, pag. 19. Dass er damit nicht zuviel sagte, geht aus dem Buche: »Tractatus syllepticus« (1633) des Jesuiten Melchior Inchofer hervor, der sagt, dass obgleich man auf Lehrstühlen und in Gesellschaften, in öffentlichen Disputationen und in Druckschriften Gründe gegen die wichtigsten Glaubensartikel, gegen die Unsterblichkeit der Seele, gegen die Schöpfung, die Menschwerdung u. s. w. gestattet, man doch keine Argumentation gegen das Stillestehen der Erde erlauben dürfe: sodass dieser alleinige Artikel vor allen andern dermassen heilig zu halten ist, dass nicht einmal auf dem Wege der Untersuchung und zu dessen grösserer Bekräftigung etwas dagegen vorzubringen erlaubt ist.

116) Op. VII, pag. 47. (Übersetzung von Gebler).

117) Targioni Tozetti macht in seinen »Notizie degli aggradimenti delle scienze fisiche in Toscana« 1780, Bd. I, pag. 113, Anmerkung, folgende Bemerkung: »In den Papieren des berühmten Doktors Antonio Crochi habe ich folgende Notiz gefunden: In einer Lebensbeschreibung Galileis, die vor kurzem in Paris erschien, behauptet der Autor mit Berufung auf die Autorität eines Briefes von Gafarello, dass Galilei von dem Jesuiten P. Scheiner der Inquisition denunziert worden sei. Targioni fügt aber bei, es wäre wünschenswert, wenn diese Sache aufgeklärt und der Beweis für ihre Richtigkeit oder Falschheit erbracht würde. Unter dieser Denunziation versteht Targioni, dass Scheiner die Inquisition auf jene Stellen in den Dialogen Galileis aufmerksam gemacht habe, die zu gunsten des Kopernikanischen Weltsystems sprechen. Mir scheint es eben, als ob hierzu keine besondere Persönlichkeit notwendig gewesen wäre, da die Dialoge bei dem kolossalen Aufsehen, das ihr Erscheinen in Rom machte, bald in den Händen aller Gebildeten waren, und diese Stellen wirklich nicht schwer zu finden sind. Für viel wahrscheinlicher halte ich eine direkte oder indirekte Beeinflussung des Papstes durch Scheiner, wenn derselbe überhaupt in die Angelegenheit verwickelt war. Vgl. auch Nelli: »Vita di Galilei« t. I, pag. 435.

118) Laacher »Stimmen«, Bd. XIV, pag. 399.

119) Diese Bemerkung stimmt mit der Angabe Scheiners in einem Briefe an Gassendi vom 23. Februar 1633 (Gassendi Opera t. VI, pag. 377), worin er diesem mitteilt, dass er von dem Kaiser nach Deutschland zurückgerufen worden sei.

120) Aus einem Briefe Pieronis vom 9. Juli 1637 (Op. X, pag. 225) geht hervor, dass er in der Zwischenzeit vorübergehend in Neisse war.

121) Schmidl, Pars IV, Bd. I, pag. 749.

122) Op. X, pag. 109 u. 122.

123) Dies geht aus dem Briefe Pieronis vom 10. Oktober 1637 hervor, wo er sagt: »Der P. Scheiner hat den Druck seines Buches über die Unbeweglichkeit der Erde aus physikalischen Gründen beendet, es ist aber noch nicht publiziert, weil die Figuren noch fehlen, an denen man arbeitet«.

124) Unter Parallaxe eines Fixsterns versteht man den halben Gesichtswinkel, unter dem, von einem Fixsterne aus gesehen, der Erdbahndurchmesser erscheint.

125) Vgl. S. Günther: »Kanzler Herwart von Hohenburg«. Jahrbuch für Münchener Geschichte, Bd. 3, pag. 212, Note 52.

126) Vgl. zum Beispiel seine unrichtige Erklärung der Ebbe und Flut.

127) Vgl. die von uns früher angeführten beiden Briefe des Benediktinermönches Castelli. Ferner spricht Kaiser Ferdinand III. von einer »troppa presunzione« des P. Scheiner. Brief des Franz Piccolomini an Galilei vom 5. Februar

1638, Op. X, pag. 264. Hierher gehört auch das Urteil von Ludwig Kepler, dem Sohne des berühmten Astronomen, das derselbe in einem Briefe an Galilei vom 6. Februar 1638 über Scheiner fällt. Derselbe beschuldigt ihn nämlich in diesem Briefe, dass er mit allen Mitteln darnach trachte, hinterlassene Schriften Tychos und seines Vaters, die sich im Besitze von L. Kepler befanden, in seine Hände zu bekommen, um sie dann für sich zu verwenden. Wir haben diese Angaben im Texte nicht weiter erwähnt, da ausser diesem Briefe kein Zeugnis für die Richtigkeit derselben bekannt ist, wollen aber doch das Urteil nicht unterdrücken, welches Kepler bei dieser Gelegenheit über Scheiner fällt; er sagt nämlich: »Idem enim adversarius, qui Ill. E. Vestram aliquando circumvenit, et mihi struxit et adhucdum struit insidias, scilicet Scheinerus iste bonus, Jesuita, qui sub specie religionis atque devotionis observantiaeque ergo Ecclesiam Romanam, quasi dogmata et hypotheses dictæ Ecclesiæ displicentes vellet abolere, alienis se plumis exornare desiderat«. Op. X, pag. 265. Dass übrigens dieses schlechte Motiv »sich mit fremden Federn zu schmücken«, das ihm hier Kepler unterschiebt, Scheiner fremd war, geht aus einer Stelle im »Prodromus«, pag. 28 hervor, wo er von einem Manuskripte Keplers spricht, das er besitze und seiner Zeit herausgeben werde: »Certum ex Manuscripto Joannis Kepleri ad Herwardum magnum Bavariæ cancellarium misso, quod adhuc conservo, editurus suo tempore, si occasio et opportunitas ferret, in quo expresse Solem ignem, et Maculas ignis hujus excrementa fecit«. Es dürfte also auch das ganze Urteil mit Vorsicht aufzunehmen sein! — Ausser den in diesen Anmerkungen angeführten Werken benützten wir noch hauptsächlich: Jöcher, »Allgemeines Gelehrtenlexikon« 1750, IV, pag. 239. Zedler, »Gelehrtenlexikon« und Kobolt, »Gelehrtenlexikon«, Artikel Scheiner, sowie Poggendorff, »Biographisch-litterarisches Handwörterbuch«, Artikel Scheiner. Menckens, kompendiöses »Gelehrtenlexikon« 1715, Art. Scheiner. Backer, »Bibliotheque des écrivains de la compagnie de Jésus« 1872. t. III, fol. 603. Montucla, »L'histoire de Mathématique«, t. II. »Biographie universelle«, Art. Scheiner. — Von handschriftlichen Notizen konnten wir, ausser den bereits angeführten, nur den pag. 77 faksimilierten Originalbrief Scheiners von ziemlich belanglosem Inhalte im Cod. lat. 1610 der Münchener Hof- und Staatsbibliothek auffinden, den übrigens H. Anschütz auch schon faksimiliert hat. Auch das allgemeine bayerische Reichsarchiv besitzt, wie mir durch Zuschrift vom 10. und 31. März dieses Jahres mitgeteilt wurde, keinen handschriftlichen Nachlass Scheiners oder auf ihn bezügliche Notizen. Diese auf den ersten Blick auffallende Thatsache findet ihre Erklärung darin, dass Scheiner, wie er im »Prodromus« erwähnt, seine eigenen wichtigen Briefe wieder sammelte und aufbewahrte, sodass sie mit seinem Nachlasse entweder zugrunde gingen oder sich irgendwo vergraben finden. Eine Entdeckung dieses Nachlasses wäre, wie schon erwähnt, von grossem Interesse. — Hier möge es

noch gestattet sein, meinen Dank für die gütige Unterstützung öffentlich auszusprechen, die mir mein Kollege, Professor Dr. S. Günther, sowie mein Freund Dr. Muggenthaler mit ihren reichen litterarischen Kenntnissen zu teil werden liessen.

Verzeichnis der Werke Scheiners.

1. De Maculis Solaribus tres epistolæ ad Marcum Velserum, Augustæ Vind. Duumvirum Apellis post tabulam latentis. Augustæ 1612.
2. De Maculis Solaribus et stellis circa Jovem errantibus accuratior disquisitio ad M. Velserum, Augustæ Duumvirum conscripta. Augustæ 1612.
3. Disquisitiones mathematicæ de controversiis et novitatibus mathematicis. Ingolstadii 1614. 4°.
4. Sol ellipticus, hoc est novum et perpetuum Solis contrahi soliti phaenomeni. Augustæ 1615. 4°.
5. Exegeses fundamentorum gnomonicorum. Ingolst. 1615. 4°.
6. Refractiones coelestes sive Solis elliptici phaenomenon illustratum. Ingolst. 1617. 4°.
7. Oculus sive fundamentum opticum. Oeniponti 1619, Friburgi Brisg. 1621, London 1652. 4°.
8. Rosa Ursina sive Sol ex admirando Fucularum et Macularum suarum phaenomeno varius, nec non circa centrum suum et axem fixum ab ortu in occasum conversione quasi menstrua, super polos proprios, libris quatuor mobilis ostensus. Bracciani 1626—1630. 2°.
9. Pantographice seu ars delineandi res quaslibet per parallelogrammum lineare seu cavum mechanicum, mobile. Romæ 1631. 4°.
10. Prodromus pro Sole mobili et Terra stabili contra Galilaeum a Galileis (ante annos 20 et amplius lucubratus). Pragæ 1651. 2°. Nach der Angabe von Aligambe: »Bibliotheca scriptorum« S. J. t. I, pag. 144, 1676 hinterliess er ein Manuskript über die Nebensonnen und Höfe, ferner verschiedene über die Sonnenflecken, über das Funkeln der Sterne und eine Menge von Beiträgen zu seinen optischen Untersuchungen.



Nicht unerwähnt darf es bleiben, dass auf Anregung des Herrn Rechtsrates F. X. Ostermair der Magistrat der Stadt Ingolstadt in richtiger Würdigung der Verdienste Scheiners im Jahre 1889 am Kriegerspitale eine Gedenktafel mit der Inschrift anbringen liess: »Vom Turme der heiligen Kreuzkirche aus, welche hier stand, entdeckte der Jesuit Pater Christoph Scheiner von Wald im März 1611 die Sonnenflecken«.





Verzeichnis der Abbildungen.

9. Handschrift Christoph Scheiners. (Nach einem Briefe Scheiners an den Jesuitenpater Raderus vom 24. September 1600 im Cod. lat. 1610 der Münchener Hof- u. Staatsbibliothek.) S. 78.
10. Titelbild. Scheiners Bildnis und Namensunterschrift. (Das Bildnis, ein Ölgemälde, befindet sich auf dem Musikchore der Kirche Maria de Victoria in Ingolstadt und ist nach einer von Herrn Photographen Franz Bergmann in Ingolstadt freundlichst zur Verfügung gestellten Originalaufnahme gefertigt. Die Namensunterschrift entstammt dem in No. 9 angeführten Briefe Scheiners an Raderus.)
11. Doppelbild I. Lauf der Sonnenflecken vom 11. bis 23. Mai 1625. (Aus des Christoph Scheiner »Rosa Ursina« S. 211.)
12. Doppelbild II. Lauf der Sonnenflecken vom 18. April bis 1. Mai 1625. (Aus des Christoph Scheiner »Rosa Ursina« S. 207.)
13. Doppelbild III. Aus des Christoph Scheiner »Rosa Ursina« S. 351.



Zehn Jahre in Aequatoria und die Rückkehr mit Emin Pascha von Major Gaetano Casati.

Das einzige Werk, welches völlige Klarheit in die Emin Pascha-Frage bringt. Komplet in 2 Bänden, brochiert à M. 10, gebunden à M. 11. 40 Lieferungen à 50 Pfg. Reich illustrierte Prospekte in allen Buchhandlungen des In- und Auslandes gratis. Das Werk enthält 150 künstlerische Illustrationen, darunter 40 monochrome und polychrome Vollbilder nach dem epochemachenden Dr. Albertschen Verfahren und mehrere Karten.

Nach der grossen Enttäuschung und Entrüstung, welche Stanleys Werk, besonders durch die darin unserem heldenhaften Landsmann Emin Pascha widerfahrene schmähliche Behandlung hervorrief, verlangt man allseits nach einer unparteiischen Schilderung, nach einer Ehrenrettung des grossen deutschen Gouverneurs der Aequatorialprovinz.

Ein solches Werk bieten wir demnächst aus der Feder eines Mannes, der all die grossen Ereignisse in Aequatoria miterlebte, der Stanley und Emin gleichmässig kennt, der volle zehn Jahre im dunklen Erdteile verlebte, kämpfte und forschte — aus der Feder **Gaetano Casatis**, des intimsten Freundes, langjährigen Begleiters und standhaften Leidensgefährten Emin Paschas.

Casati wird, wie er in dem, dem deutschen Volke wohlbekannten Briefe betont, nur die reine Wahrheit schreiben, Casati wird ein wahres Bild von der geheimnisvollen Aequatorialprovinz entrollen, Casati wird den Nachweis führen, dafs der Ruwenzori, das fabelhafte Mondgebirge der Alten, lange vor Stanley von ihm entdeckt wurde, von Casati haben wir wichtige und richtige Enthüllungen über den sagenhaften Emin Pascha zu erwarten, Casati wird beweisen, **dass nicht Emin von Stanley, sondern Stanley von Emin gerettet wurde.**

Casati wird nicht nur Klarheit in den Sagenzyklus über Emin bringen, er wird auch über seine hochwichtigen Erfahrungen und Forschungen während seines zehnjährigen Aufenthaltes in Afrika Kenntnis geben und damit der Zivilisation und Kolonisation einen unschätzbaren Dienst erweisen.

Was Casati während eines Dezenniums als Forscher geleistet, als Mensch erduldet hat, sichert ihm für ewig die Bewunderung der gesamten Nationen und einen Ehrenplatz unter den berühmtesten und mutigsten Pionieren der Zivilisation zu.

Die Darstellung Casatis verdient rühmendst hervorgehoben zu werden. Sie ist inhaltsreich, kurz, bündig, frisch und klar. Er berichtet wie ein Soldat an seinen Vorgesetzten.

Wir bieten also dem Publikum ein Werk, das von höchstem geographischen, kolonialen und aktuellen Interesse, von gewaltiger historischer Bedeutung, vielleicht die Lösung vieler Streit-

fragen sein wird, die bis heute nicht geschlichtet werden konnten.

Das von der gesamten Welt mit fieberhafter Spannung erwartete rein kosmopolitische Werk Casatis erscheint in allen Hauptsprachen Europas.

Indem wir Casatis Veröffentlichungen diese eminente Bedeutung beilegten, scheuten wir vor den höchsten Opfern nicht zurück, um diese Ehrenrettung Emin Paschas zu erwerben, indem wir in der unparteiischen Darstellung der Geschichte unseres grossen Landsmannes Emin Paschas gewissermassen eine Ehrenschuld der deutschen Nation erblickten.

Zweite Forscherreise in Palästina nebst Religionsstudien an der Wiege des Christentums.

Ankauf von Kapharnaum für das katholische Deutschland von **Prof. Dr. J. N. Sepp.**

Während aller Augen auf Ostafrika gerichtet sind, greifen Russen und Franzosen im gelobten Lande immer mehr um sich. Zum Glücke hat noch Preussen auf die Ruinen des Johanniterspitals in Jerusalem die Hand gelegt, wofür die Brandenburger Ordenskolleg jüngst dem Verfasser des neuen Werkes ihren Dank aussprach; denn er hatte diese Erwerbung veranlasst. Palästina ist seit fünfzig Jahren wissenschaftlich neu entdeckt worden, indem Prof. Robinson von New-York die Orte des alten, Dr. Sepp jene des neuen Testaments topographisch sicher bestimmte, wozu ungewöhnliche Sprach- und Sachstudien gehören. Beide haben mit aller gelehrten Vorbereitung die Reise zweimal gemacht und gehörige Zeit dort verweilt. Die Ergebnisse der zweiten Fahrt legt hier unser vielgereister Autor vor.

Die Karte von Palästina gleicht einem Palimpsest, kein Wunder, da das Land so viele Umwälzungen erfahren hat. Ernest Renan meinte, der verdiente der fünfte Evangelist zu heissen, welcher die neutestamentliche Topographie ins Reine brächte; diese Schwierigkeiten wären nun gehoben, ja sogar das von keinem christlichen Lehrer noch erforschte Dalmamutha bei Markus VIII, 10, so sicher bestimmt; aber gewisse Kleingeister wollen überhaupt zu keinem Endresultate gelangen, damit ja das Schreiben nicht ausgeht, und stolpern in einem fort auf geebnetem Wege. Falsche Gelehrsamkeit wie der Klostergeist tragen gleichmässig Schuld, dass der Krieg im Frieden fortdauert. Es kostet zu viel Selbstverleugnung, dem Nachweise zu folgen, dass bisher Kapharnaum, Bethsaida, Chorazin, Kana in Galiläa, Emaus und die Heimat und Wüste des Täufers, kurz, ausser den Hauptstädten alle anderen Orte irrig, oder wie Änon und Salim, gar nicht bestimmt wurden. Überwindung kostet

namentlich die Rückkehr zum historischen Prätorium des Pilatus und zur via dolorosa der Kreuzritterperiode. Eben erschien wieder eine Schrift, welche das Emaus bei Lukas acht Stunden von Jerusalem versetzt — ihr Verfasser denkt sich in die Zeit der Eisenbahnen hinein. Die Peregrini in Israel sterben nicht aus, doch haben sich mehrere Hand- und Lehrbücher schon bekehrt. Ein Sprachgelehrter ohne Architekturkenntnis ficht den christlichen Charakter der Omarmoschee an. Natürlich brauchten die Herren nicht vor die Hausthüre Europas hinauszukommen.

Der Patriarch selbst ist in diesen Fehden verwickelt, indem er der Errichtung immer neuer Sanktuarien an verkehrten Stätten sich widersetzte. Um weiteren Konflikten vorzubeugen, ist die hohe Würde den Ordensvätern der Terra sancta übertragen, d. h. soviel wie aufgehoben. Solche Umgestaltung führen diese Kämpfe herbei, doch trägt deutsche Wissenschaft den endlichen Sieg davon. Die Zerfahrenheit hat doch das Gute, dass mittlerweile der Palästina-Verein in Aachen das Gebiet von Kafer Minieh oder alt Kapharnaum in der Ebene Genezaret, ganz nach Angabe Prof. Sepps, unangefochten erwerben konnte.

Der Herr Verfasser ist Laientheolog, aber keineswegs Laie in der Theologie, vielmehr der einzig noch überlebende namhafte Schüler von Adam Möhler und Jos. von Görres, und hat als solcher sein allbekanntes Leben Jesu gegen David Strauss wie gegen Renan geschrieben, welche sofort in fremde Sprachen übersetzt eine Weltverbreitung fanden. Die quellenmässigen, neuen Religionsstudien an der Wiege des Christentums, zumal der Vergleich mit dem Mosaismus, Buddhismus und Islam müssen gespannte Aufmerksamkeit erwecken. Das in unseren Verlag aufgenommene wichtige Werk, welches im nächsten Halbjahr erscheinen soll, wird gewiss denselben Erfolg ernten.

Als der alte *Westenrieder* im Sommer des Jahres 1783 an den damals noch so weltverlornen Ufern des Würmsees seine reizende Beschreibung desselben abfasste, leitete er sie mit den Worten ein: „*Jch entrichte meinem Vaterlande eine grosse Pflicht, indem ich dem Auslande sage, was in demselben schön und herrlich ist.*“

Heute nach mehr als einem Jahrhundert besteht diese heilige Pflicht fort, und diesem Pflichtgefühle der Vaterstadt gegenüber verdankt das

Jahrbuch für Münchener Geschichte, begründet und herausgegeben von **Karl von Reinhardstöttner** und **Karl Trautmann,** seine Entstehung.

Trotz der überreichen Fülle an Material, welche unsere Archive dem Forscher bieten, ist noch verhältnismässig recht wenig geschehen, um die *Kulturgeschichte* Münchens *wissenschaftlich*

darzustellen. Und doch muss durch eine systematische Forschung auf diesem Gebiete das Aussehen der bayerischen Geschichte und damit das Gesamturteil über dieselbe ein wesentlich anderes werden. Ist doch zu allen Zeiten Münchens und Bayerns Geschichte aufs engste mit der Geschichte irgend einer grossen Kulturnation Europas verknüpft, spiegeln sich doch *Frankreichs, Italiens*, *Spaniens* u. s. w. künstlerische und geistige Errungenschaften in unserer heimatlichen Geschichte wieder, da wir uns dieselbe zu nutze gemacht und angeeignet haben *und dies ohne jeglichen Nachteil für unsere eigene Entwickelung, die zäher denn anderswo gerade in Bayern gewahrt blieb.*

Das Verhältnis des Münchener Hofes und der bayerischen Fürsten zu den jeweilig tonangebenden Kulturnationen und seinen segensreichen Einfluss auf unsere *kulturelle* Entfaltung zu würdigen und zu beleuchten, muss darum eine *Hauptaufgabe des Jahrbuches* bleiben. *Denn der Kulturgeschichte zunächst ist es gewidmet*, weniger der politischen, deren wissenschaftliche Erforschung und Darstellung jener der kulturellen ja weit vorangeeilt ist. Politisches soll darum *nur insoweit* in dem *Jahrbuch* Platz finden, *als hierbei kulturelle Momente ganz besonders hervorgehoben werden können.*

In einer Reihe von Abhandlungen aus allen möglichen Gebieten aus der Feder *anerhannter Fachleute* — **nur** solchen werden die einzelnen Artikel übertragen — sollen in *populärer* Form, doch unter Beigabe des *gesamten* wissenschaftlich-kritischen Apparates für den Gelehrten, die Resultate der archivalischen Forschungen den *weitesten* Kreisen zugeführt und Bausteine gesammelt werden, aus welchen *dereinst* eine *Kulturgeschichte Münchens* erstehen mag.

Darum werden bisweilen Mitteilungen hochverdienter und bedeutender Männer *über ihre eigene Zeitgeschichte* diesen Zweck *ganz besonders* fördern.

Eine hervorragende Aufgabe erblickt unser «*Jahrbuch*» darin, dass *jeder* Ausspruch mit Quellenangaben belegt, *jedes* Urteil bewiesen und so *erfolgreich* dem landläufigen Glauben entgegengetreten werden soll, als sei das Studium der bayerischen Geschichte aus irgend welchen Rücksichten unlohnend und undankbar

Jede vorgefasste Tendenz in religiöser oder politischer Hinsicht ist aufs strengste ausgeschlossen.

Von fünf zu fünf Jahren erscheint ein alphabetisches Namenregister.

Die Geschichte des Gesandtschaftswesens ist bis jetzt noch in einer der Bedeutung der Sache an sich verhältnismässig nur unzureichend entsprechenden Weise bearbeitet worden. Eine Reihe einzelner Streiflichter bieten verschiedene Schriften dar, und diesen fügt sich auch die vorliegende Schrift an, mit der Absicht, einen Beitrag zum Ausbaue des Ganzen zu liefern. Indem dieselbe ein Bild der auswärtigen Vertretung Bayerns im 16. Jahrhundert giebt, zeigt sie zugleich die Richtung an, nach welcher sich die Untersuchungen in bezug auf die Verhältnisse anderer Staaten zu bewegen haben und giebt somit Anlass zu weiteren historischen Détailarbeiten. Inhaltlich hat die bezeichnete Schrift das gewählte Thema möglichst ausgiebig behandelt und namentlich durch Anfügung der aus archivalischen Quellen entnommenen historischen Beilagen gezeigt, in welch umfangreicher Art die auswärtigen Agenten alle möglichen Interessen ihrer Landesherren zu beachten hatten. Bei dem gegenwärtig mit Vorliebe gepflegten Streben, der Organisation des Beamtentums nachzuforschen, wird der in der vorliegenden Schrift erbrachte Beitrag willkommen geheissen sein; für spezielle Kreise, Ministerien des Aeusseren, Gesandtschaften, Historiker, Freunde der Geschichte, Bibliotheken wird es ohne Zweifel eine willkommene Erscheinung sein.

Quellen zur Behördengeschichte Bayerns.

Die Neuorganisation Herzogs Albrechts V. von **Dr. Manfred Mayer.** Zirka 25 Bogen, Grossoktav, hochfein ausgestattet, broch. Preis 8 Mk.

In neuerer Zeit wendet die Historiographie auch der Geschichte der Behörden ihr Augenmerk zu. Man hat ihre Wichtigkeit für die innere Entwickelung des Staates endlich anerkannt. In seiner Arbeit „Quellen zur Behördengeschichte Bayerns, die Neuorganisationen Herzog Albrechts V.“ veröffentlicht Dr. Manfred Mayer die für den geistlichen Rat, den Hofrat und die Hofkammer erlassenen Instruktionen, insoweit dieselben nicht schon früher im Drucke erschienen sind. Die erste Abteilung dieser auf Quellenforschung beruhenden Arbeit giebt zum ersten Male eine übersichtliche Darstellung dieser drei Kollegien, von denen die der ersten und der dritten Behörde als die Vorgeschichte des königlich bayerischen Ministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, beziehungsweise des kgl. Staatsministeriums der Finanzen ist. Die zweite kann als Vorgeschichte der richterlichen Behörden angesehen werden. Hierdurch dürfte dem Buche ein umfangreicher Liebhaberkreis von Geschichtsfreunden gesichert sein, welche sein Erscheinen wohl mit Vergnügen begrüssen werden. Das Buch wurde von der Verlagsbuchhandlung aufs beste ausgestattet.

Führer durch die Kgl. Bibliothek zu Bamberg

von Dr. **Friedrich Leitschuh,** Vorstand der Kgl. Bibliothek und Kunstsammlung. II. Auflage, zirka 25 Bogen stark, Oktav, Preis geb. 4 *M.*

Der Führer durch die kgl. Bibliothek Bamberg, welcher schon bei seinem ersten Erscheinen von dem Bibliothekar Sr. Majestät des Königs von Sachsen, Hofrat Dr. Julius Petzhold im „Anzeiger für Bibliographie und Bibliothekwissenschaft" als Muster in seiner Art bezeichnet wurde, liegt nun in zweiter Auflage in völlig veränderter Gestalt vor, bedeutend gemehrt an Inhalt und Umfang, in allen Abschnitten auf der heutigen Höhe der Wissenschaft stehend, vornehm in der Austattung.

Für jeden, der an den geistigen und künstlerischen Strömungen und Bestrebungen sowohl der Vergangenheit, als der Gegenwart Anteil nimmt, bildet das klar und verständlich geschriebene Buch eine unentbehrliche Quelle der Belehrung.

Aus den Schätzen der Kgl. Bibliothek zu Bamberg.

Mit einführendem Text von Dr. **Friedrich Leitschuh,** Vorstand der kgl. Bibliothek. I. Bd. Folio-Format in elegantem Umschlag 40 *M.*, in Prachtmappe 50 *M.* Der II. Band erscheint im Laufe des Jahres 1889. Bei Subskription auf das Gesamtwerk reduzieren sich die Preise, wie folgt:

Band I in Umschlag *M.* 35 statt *M.* 40, in Prachtmappe *M.* 40 statt *M.* 50. Band II in Umschlag *M.* 30 statt *M.* 40, in Prachtmappe *M.* 35 statt *M.* 45.

Dieses „monumentale Werk", wie es von dem bekannten Kunsthistoriker und Forscher Dr. Friedrich Schneider genannt wurde, welches nach seiner Vollendung zirka 60 Lichtdrucktafeln enthalten wird, umfasst drei Abteilungen: 1) Miniaturen und Elfenbeinschnitzereien (Einbanddecken), 2) Schriftproben aus berühmten Handschriften des Mittelalters, 3) Handzeichnungen von Meistern des XVI. Jahrhunderts.

Dem Werke wurde infolge seiner „äusserst sorgfältigen Ausstattung" auf der deutschnationalen Kunstgewerbe-Ausstellung 1888 die höchste Auszeichnung zu teil.

Katalog der Handschriften der Kgl. Bibliothek in Bamberg.

Bearbeitet von **Dr. Friedrich Leitschuh.**

Der zweite Band des Werkes: „Die Handschriften der Helleriana". Mit einer Einleitung: „Joseph Heller und die

deutsche Kunstgeschichte" ist bei Hermann Hucke in Leipzig 1887 erschienen, durch unsere Sortimentsabteilung in feinem Einbande um 12 ℳ. zu beziehen Der erste und dritte Band des Werkes, welches von Gelehrten aller Länder freudigst begrüsst wurde, wird in unserem Verlage erscheinen. Mit dem Drucke der beiden Bände des grossen Werkes, welches in Lieferungen ausgegeben werden wird, soll in der ersten Hälfte des Jahres 1890 begonnen werden.

Der Bilderkreis der Karolingischen Malerei, seine Umgrenzung und seine Quellen

von **Franz Friedrich Leitschuh,** Dr. phil. Von der hohen philosophischen Fakultät der Kaiser - Wilhelms - Universität Strassburg gekrönte Preisschrift. I, Teil 90 Seiten stark, hochfein ausgestattet, Grossoktav. Preis 3 ℳ. geh. Der II. Teil erscheint im Laufe des Jahres, und wird bei einem Umfang von zirka 250 Seiten 5 ℳ. kosten.

Das offizielle Urteil über die Schrift lautete vonseiten der Kaiser-Wilhelms-Universität: „Gründliche Kenntnis des Denkmälervorrats der karolingischen und altchristlichen Periode, besonnenes, selbständiges Urteil in der Kritik desselben zeichnen die Arbeit aus und lassen sie als eine die Kenntnis der karolingischen Kunst wirklich fördernde Leistung erscheinen. Sie wurde daher des vollen Preises für würdig erachtet."

Schriftsprache und Mundarten in Bayern

von **Oskar Brenner.**

Über die Sprachverhältnisse unseres Heimatlandes bestehen in weiten Kreisen noch sehr verworrene und oft falsche Ansichten. In vorliegendem Bande ist zum ersten Male der Versuch gemacht, die geschichtlichen Grundlagen der gesprochenen und geschriebenen Sprache der Bayern darzustellen und weiteren Kreisen klarzulegen. Der Verfasser hat sich nicht darauf beschränkt, das wissenschaftlich Gesicherte in gemeinverständliche Form umzugiessen, sondern hat selbst auf grund eingehender Untersuchungen den Umfang des Gesicherten zu erweitern gesucht, sodass sein Buch als Baustein zu einer künftigen Geschichte der deutschen Sprache überhaupt gelten darf. Obwohl an alle gebildeten Laien gerichtet, wird es insbesondere Lehrern des Deutschen an höheren und niederen Lehranstalten willkommen sein, für die ein ähnliches Hilfsbuch bisher gänzlich fehlte. Auch dürfte die geschichtliche Betrachtung unserer Mundarten die Teilnahme für die Mundartforschung, die im Lande *A. Schmellers* bisher sehr gering war, steigern. Die Verlagshandlung hat durch Beigabe der Bildnisse bayerischer

König Ludwig I. von Bayern in seinen Briefen an seinen Sohn, den König Otto von Griechenland. Von Legationsrat Dr. **Ludwig Trost,** kgl. bayer. Geheimer Haus- und Staatsarchivar.

Das Buch bildet nicht nur einen wertvollen Beitrag zur Charakteristik König Ludwigs I. von Bayern und König Ottos von Griechenland, sondern es enthält auch eine Fülle neuer und interessanter Daten über die Königin Therese, den König Ludwig II., den Prinzregenten Luitpold und die übrigen Mitglieder der königlichen bayerischen Familie; es fallen Streiflichter auf die politischen Zustände Bayerns und Deutschlands, die Achtundvierziger Ereignisse, die Kunstschöpfungen Ludwig I. und das Münchener Kunstleben zu seiner Zeit; endlich findet die griechische Geschichte während der Regierungszeit König Ottos in politischer wie diplomatischer Beziehung eine bedeutsame Beleuchtung, wie bei dem Eingeweihtsein des hohen Briefschreibers leicht begreiflich ist. Alles ruht auf den Anschauungen König Ludwigs I., ja wird in allen wesentlichen Punkten mit den Worten desselben wiedergegeben nach einer vom Verfasser angewendeten eigenartig gründlichen Methode; welche der Schrift auch vom Standpunkte der wissenschaftlichen Technik eine hervorragende Stelle in der Litteratur der Gegenwart anweist. Spezielle Erwähnung verdient der Anhang II, da er aus einer grösseren Anzahl von unbekannten Briefen König Ludwigs I. an die Königin Amalie von Griechenland besteht. Die Schrift ist dem kgl. bayerischen Kultusminister Dr. Ludwig v. Müller gewidmet.

Vierundzwanzig Bände der **„Bayerischen Bibliothek“** liegen nun dem deutschen Volke vor. Die reiche Anerkennung, welche die *gesamte deutsche*, ja *ausserdeutsche Presse* dem Unternehmen zollte, ist uns ein Beweis, dass wir die *rechte* Bahn einschlugen, und zugleich eine Ermutigung zu immer grösserer Entfaltung unserer Kräfte.

Was heute fertig vorliegt, ist bereits die Grundlage einer neuen Anschauung für die künftige Geschichtschreibung Bayerns. Indem *das gesamte Geistes- und Kulturleben* desjenigen Landes, das *heute* das Königreich Bayern ausmacht, die einzelnen Themen unserer *Bayerischen Bibliothek* bildet, gestaltet sich dieselbe zu einem Bilde der Entwickelung *aller* Richtungen und Strömungen, *aller* Perioden und Epochen des bayerischen Landes. Sowie uns die Darstellungen aus den prächtigen Reichsstädten, aus *Nürnberg* und *Augsburg*, die Kämpfe für die Reformation in Bayern vor Augen führen, zeigen uns jene aus Altbayern das mächtige Ringen der Gegenreformation. In dem einen



Bändchen erblicken wir den Einfluss *italienischer* Kunst auf Bauten, Musik und Sammlungen aller Art, in dem andern jenen *Frankreichs* auf Hofleben und Gartenkunst, Theater und Geschmacksrichtung. In die stille Werkstätte grosser Künstler, in die Stube bescheidener Forscher, in die prächtigen Sammlungen des Landes, hinaus zu Volk und Landschaft, geleiten uns andere Bändchen, *und alle haben zwei grosse Vorzüge.* Einmal beruhen sie auf

Aus Trautmann, Renaissancegärten der Wittelsbacher.



Aus Holland, Der Schlachtenmaler Th. Horschelt.

wissenschaftlichsten Forschungen, ohne damit zu prunken; denn ihre Form ist eine *volkstümliche* und *leicht lesbare, ob wir auch nur streng wissenschaftliche Fachleute für ihre Abfassung zu wählen bestrebt waren;* anderseits begleitet sie ein *Bilderschmuck, so reich und künstlerisch in der Ausführung, als wertvoll in der Auswahl*, dass jeder, der die *Bayerische*



Aus Haushofes, Arbeitergestalten aus den bayerischen Alpen.

Bibliothek erwirbt, an ihr *ein vortreffliches kulturhistorisches Bilderbuch* besitzt, in dem er *alles*, was er nur immer suchen mag, treulich findet.

Niemals ist ein Unternehmen in die Welt getreten, das *bei derartiger Wissenschaftlichkeit seiner Grundlage* und von den *ersten* Forschern des *gesamten* Deutschlands bearbeitet, eine *auch nur im entferntesten ähnliche künstlerische Ausstattung* autzuweisen gehabt hätte; nach dieser Hinsicht steht die *Bayerische Bibliothek* nach dem *einstimmigen* Urteile der

gesamten wissenschaftlichen, künstlerischen und Tagespresse einzig da.

Möchte jeder nur einen Blick in ein *beliebiges* Bändchen der ganzen Sammlung werfen, und wir dürfen versichert sein, dass er dieselbe auch anschaffen wird, umsomehr als der Preis ein ebenfalls bisher nicht dagewesener ist. Das *aufs reichlichste ausgestattete*, künstlerisch vollendete Bändchen kommt auf 1.40 ℳ, für Subskribenten des *ganzen* Werkes aber nur auf 1.25 ℳ.

Der Inhalt der ersten vier Serien umfasst:

Dr. Anton von Braunmühl, Professor an der k. t. Hochschule in **München**:
* Der Astronom Christoph Scheiner (1575—1650).

Dr. Oskar Brenner, Professor a. d. Universität **München**:
* Schriftsprache und Mundarten in Bayern.

Dr. Ad. Buff, städt. Archivar, **Augsburg**:
I. Augsburg zur Renaissancezeit
II. Die Augsburger Goldschmiede
III. Die Augsburger Schreinerzunft.

Geheimrat **Dr. Felix Dahn**, Professor an der Universität **Breslau**:
Das agilolfingische Bayern.

K. Archivrat **Ernst von Destouches**, Sekretär am geh. Staatsarchiv, Archivar und Chronist der Stadt **München**:
* Der bayerische Hausritterorden vom hl. Georg.

Oberst z. D. **Ad. Erhard**, Vorstand des k. b. Kriegsarchivs in **München**:
General Graf J. N. von Triva, Bayerns erster Kriegsminister (1755—1827).

Leop. Gmelin, k. Professor an der Kunstgewerbeschule in **München**:
* Die St. Michaelskirche in München und ihr Kirchenschatz.

Dr. Edm. Goetze, k. Professor in **Dresden**:
* Hans Sachs.

Dr. Sieg. Günther, Professor an der k. t. Hochschule in **München**:
* I. Martin Behaim.
II. Geographische Forschung und Lehre im alten Nürnberg.

Dr. Max Haushofer, Professor an der k. t. Hochschule in **München**:
* I. Arbeitergestalten aus den bayerischen Alpen.
*II. Alpenlandschaft und Alpensage in Bayern.

Dr. Christ. Haeutle, k. Reichsarchivrat in **München**:
I. Die fürstlichen Wohnsitze der Wittelsbacher in München: (1) Die Residenz
II. (2) Der Alte Hof und die Herzog-Maxburg.

III. Die Kunstkammer der Herzoge und Kurfürsten von Bayern.

Dr. Jak. Hein. von Hefner-Alteneck, Generalkonservator, Direktor des k. b. Nationalmuseums a. D, **München:**
* Entstehung, Zweck und Einrichtung des b. Nationalmuseums in München.

Karl von Heigel, Schriftsteller in **Riva:**
* Karl Stieler.

Dr. Karl Theodor Heigel, Professor an der Universität **München:**
Schloss Nymphenburg.

Dr. Hyazinth Holland, k. Professor in **München:**
* I. Franz Graf Pocci, ein Dichter- und Künstlerleben.
*II. Der Schlachtenmaler Th. Horschelt.

Dr. Aug. von Kluckhohn, Professor an der Universität **Göttingen:**
* Lorenz von Westenrieder.

Dr. Georg Laubmann, Direktor der kgl. Hof. und Staatsbibliothek in **München:**
Die kgl. Hof- und Staatsbibliothek in München.

Dr. Fried. Leitschuh, Vorstand der k. Bibliothek in **Bamberg:**
Fürstbischof Franz Ludwig von Ehrthal.

Dr. Franz Fried. Leitschuh, Direktorialassistent am Germanischen Museum in **Nürnberg:**
* Das Germanische Nationalmuseum in Nürnberg.

Wilh. Lindenschmit, k. Professor an der Akademie der bildenden Künste in **München:**
Leben und Schaffen des Historienmalers Wilhelm Lindenschmit, geb. 1806, gest. 1848.

Dr. Max Lossen, Sekretär und o. Mitglied der k. b. Akademie der Wissenschaften in **München:**
Die k. b. Akademie der Wissenschaften.

Dr. Joh. Mayerhofer, k. Kreisarchivar in **Speier:**
* I. Schleissheim. Eine geschichtliche Federzeichnung aus der bayerischen Hochebene.
II. Anton Bucher. Ein bayerischer Humorist.

Dr. Lud. Muggenthaler, Privatdozent und Bibliothekar an der k. t. Hochschule in **München:**
Christoph von Schmid.

Ernst Mummenhoff, städt. Archivar in **Nürnberg:**
* Altnürnberg. Schilderung der Entwickelung der Reichsstadt Nürnberg bis 1350.

Dr. Franz Muncker, Professor an der Universität **München:**
* Friedrich Rückert.
Richard Wagner. Eine Skizze seines Lebens und Wirkens.

Dr. Fried. Ohlenschlager, k. Rektor und Professor in **Speier:**
Bayern in römischer Zeit.

Hartwig Peetz, k. Rentamtmann in **München:**
Der Haushalt des Klosters Polling.

Dr. Joh. Ranke, Professor an der Universität **München:**
Das vorgeschichtliche Bayern.

Dr. Fried. Ratzel, Professor an der Universität **Leipzig:**
Naturbilder aus den nördlichen Kalkalpen.

Dr. Franz von Reber, Direktor der k. b. Zentralgemäldegalerie, Professor an der k. t. Hochschule in **München:**
Entstehungsgeschichte der bayerischen Gemäldesammlungen.

Dr. P. Joh. Rée, Sekretär und Bibliothekar am bayerischen Gewerbemuseum in **Nürnberg:**
* Peter Candid.

Dr. K. von Reinhardstoettner, k. Professor, Dozent an der k. t. Hochschule **München:**
* I. Martinus Balticus. Ein Humanistenleben des sechzehnten Jahrhunderts.
*II. Land und Leute im Bayerischen Walde.
III. Die Volkslitteratur der Gegenreformation in Altbayern
IV. Hermann v. Schmid.
V. Altbayern und die deutsche Litteratur im achtzehnten Jahrhundert.

F. Reuter, Gymnasialoberlehrer in **Altona:**
Kulturgeschichtliche Bilder aus dem Erlanger Studentenleben (1743 bis 1815).

Dr. Hans Riggauer, k. Münzkabinett, **München:**
* I. Geschichte des k. Münzkabinetts in München.
II. Die Schatzkammer des bayerischen Herrscherhauses.
III. Die reiche Kapelle der k. Residenz in München.

Dr. A. Schäffler, k. Reichsarchivrat in **Würzburg:**
I. Der Fränkische Aventin, Lorenz Fries.
II. Das Würzburger Schloss.

Joseph Schlicht, Benefiziat in **Steinach:**
Niederbayern. · Land und Leute.

Dr. Ant. Specht, Domkapitular in **München:**
Die altbayerische Klosterpoesie des Mittelalters.

Philipp Sporrer, Professor an der k. t. Hochschule **München:**
Karl Spitzweg. Sein Leben und seine Kunst.

Dr. Hans Stegmann, Privatdozent an der kgl. Universität **München:**
Michel Wohlgemut. Sein Leben und sein Wirken.

Dr. Felix Stieve, Professor an der k. t. Hochschule **München:**
Die Herzoge von Bayern gegenüber der Reformationsbewegung in ihrem Lande.

Dr. Karl Trautmann, k. Studienlehrer; in **München:**
* I. Oberammergau und sein Passionsspiel.

II. Die Renaissancegärten der Wittelsbacher in Altbayern.
III. Die französische Gartenkunst in Altbayern.
IV. Die Künstlerfamilie Cuvilliés und das Münchener Residenztheater.
V. Kurfürstin Adelaide von Bayern und ihr Hof.
VI. Münchener Theatermaler in alter Zeit.

Dr. W. Vogt, k. Professor in **Augsburg:**
* Elias Holl, der Reichsstadt Augsburg Bau- und Werkmeister.

Dr. Frz. X. von Wegele, Professor an der Universität **Würzburg:**
* Aventin.

Dr. M. Zimmermann, Dozent an der k. Kunstakademie in **Düsseldorf:**
Hanns Muelich und das Kunstleben am Hofe Albrechts des Fünften.

(Die mit * bezeichneten Bändchen sind bis Ende 1890 erschienen.)

Die Redaktion.



Druck der kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



